

ПУТЕШЕСТВІЕ НА СѢВЕРЪ И ВОСТОКЪ СИБИРИ,

А. МИДДЕНДОРФА.

ЧАСТЬ I.

СѢВЕРЪ И ВОСТОКЪ СИБИРИ

ВЪ ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКОМЪ ОТНОШЕНИИ.

ОТДѢЛЪ IV.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СИБИРИ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ, 1867.

ПРОДАЕТСЯ У КОММИССИОНЕРОВЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ:

А. Базунова, въ С. П. Б.
И. Газунова, въ С. П. Б.
Эггерса и Комп., въ С. П. Б.

Шмиддорфа, въ С. П. Б.
Н. Киммеля, въ Ригѣ.
Энгельджанца и Коми., въ Тифлисѣ.

Цена четвертаго выпуска 2 руб. 50 коп.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стран.
Растительность Сибири	491—758
Главные виды деревъ въ сибирскихъ лѣсахъ	491—546
<p>Лиственница стр. 492—506. — Сибирская ель стр. 506—510. — Аянская ель стр. 510—512. — Сибирская пахта стр. 513—516. — Сосна стр. 516—521. Сибирскій кедръ стр. 521—524. — Кустарный кедръ или кедровый сланецъ стр. 524—529. — Обыкновенный (малорослый) можжевельникъ стр. 528—529. — Даурскій можжевельникъ стр. 529. Бѣлая береза стр. 529—532. — Березка или березовый сланецъ стр. 532. — Эрманова береза стр. 532—534. — Даурская черная береза, бѣлая ольха стр. 534. — Кустарная ольха стр. 534—535. — Благовонная тополь стр. 535—536. — Осина стр. 536—537. — Ива стр. 537. — Липа стр. 537—538. — Стебельный дубъ стр. 539—541. — Орѣшникъ стр. 542. — Кленъ стр. 543. — Яблоня стр. 543—545. — Черемха стр. 545. — Рябина стр. 545—546.</p>	
Направленіе предѣла лѣсной растительности	546—557
<p>Неточность прежнихъ извѣстій стр. 547—548. — На предѣлѣ лѣсной растительности подлѣ различными долготами растутъ различныя древесныя породы стр. 549—550. — Чѣмъ дальше къ востоку, тѣмъ сильнѣе расходятся полярныя предѣлы различныхъ древесныхъ породъ стр. 551—552. — На обоихъ берегахъ Берингова пролива лѣсъ отодвигается отъ морскаго побережья стр. 552—553. — На предѣлѣ древесной растительности въ сѣверной Америкѣ нѣтъ ни одного европейско-азиатскаго хвойнаго дерева, а встрѣчаются только европейско-азиатскія лиственные деревья стр. 553. — Первыя замѣняются другими видами тѣхъ-же самыхъ породъ стр. 554—555. — Направленіе предѣла лѣсной растительности въ сѣверной Америкѣ стр. 556.</p>	
Общія соображенія о предѣлахъ лѣсной растительности	557—559
<p>Близъ полярнаго предѣла древеснаго распространенія ростъ деревьевъ преимущественно обусловливается мѣстными второстепенными обстоятельствами стр. 557. — Уменьшеніе толщины деревъ преобладаетъ надъ уменьшеніемъ роста ихъ въ высоту; вслѣдствіе этого происходитъ неправильная оцѣнка долговременности деревъ стр. 558—559.</p>	
Полярный предѣлъ древесной и лѣсной растительности	560—575
<p>Криволѣсье. Въ Таймырскомъ краѣ лѣсъ простирается до $72\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., сѣв. далѣе къ полюсу, чѣмъ гдѣ-либо на земной поверхности стр. 560. — Безлѣвничная криворослая лиственница стр. 563. — Шпалерная лиственница стр. 564. — Важное значеніе защиты отъ вѣтра стр. 566. — Твердость и хрупкость дерева; жукъ, протачивающій кору, во въ свою очередь уничтожаемый другимъ паразитомъ (<i>Bracon Middendorffii</i>); деревья подвержены болѣзни круженія стр. 568. — Предѣлъ древеснаго произрастанія не совпадаетъ съ предѣломъ лѣсной растительности. Изображеніе привиклаго къ землѣ малорослаго ствола стр. 570. — Криворослая лиственница на горахъ и берегахъ, окаймляющихъ Охотское море стр. 571. — Сѣвговой покровъ сохраняетъ крайнія деревья стр. 574. — Невозможность искусственно выдвинуть предѣлъ древесной растительности далѣе къ полюсу стр. 574—575.</p>	

Лѣсные трупы на предѣлѣ и за предѣломъ древесной растительности	575—579
---	---------

Часто встрѣчаются они лишь на 3 или 4 къ полюсу отъ теперешняго предѣла древесной растительности стр. 576. — Они происходятъ не отъ чрезвычайно суровыхъ зимъ, а отъ ѣдкихъ неблагоприятныхъ лѣтъ сразу стр. 577. — На остр. Исландіи лѣса погибши вслѣдствіе измѣненія климата. Уничтоженіе лѣсовъ человѣкомъ стр. 578.

Очертанія предѣла лѣсной растительности	579—581
---	---------

Имѣть форму язычковъ или стѣлокъ, потому что слѣдуетъ теченію рѣкъ. Сопровождается группами деревьевъ, являющихся въ видѣ острововъ стр. 579. — Сравненіе съ экваторіальными предѣлами лѣсной растительности по направленію къ степи стр. 580.

Вертикальный предѣлъ древесной растительности въ Сибири	581—597
---	---------

На Алданскомъ хребтѣ нѣтъ абсолютнаго вертикальнаго предѣла стр. 582—583. — Вертикальный предѣлъ, обусловливаемый трахитовыми камнями стр. 586. — Кустарный кедръ стр. 586—587. — Лиственница стр. 588—590. — Древесный кедръ стр. 590—592. — Сибирская пихта стр. 592—593. — Обыкновенная сибирская ель. Сосна стр. 593. — Бѣлая береза стр. 595. — Разныя другія лиственные деревья стр. 596—597.

Нарастаніе древесины и срокъ существованія Сибирскихъ деревъ	597—609
--	---------

Въ Сибири путешественникъ не испытываетъ впечатлѣній, какое производить тысячелѣтніе первобытные лѣса. Самое толстое дерево, которое я встрѣтилъ, былъ тополъ въ 6' въ поперечникъ. Крайній срокъ существованія деревъ — три или четыре столѣтія стр. 597—599. — Таблица измѣренныхъ годовичныхъ колецъ стр. 601. — Годичныя кольца подоплазанаго ствола на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности стр. 601, прим. 1. — Дереву на крайнемъ полярномъ предѣлѣ пришлось бы расти 2000 лѣтъ, чтобы изъ него могла быть выпиlena доска въ футъ ширины. Неблагопріятныя условія почвы при болѣе благопріятномъ климатѣ производить такое-же дѣйствіе на сосну возвышенныхъ моховиковъ стр. 603. — Различное значеніе названій Mänd и Paddaja, которыя носить сосна стр. 604. — Значеніе деревьевъ глубокаго сѣвера въ отношеніи ихъ годности. Коробельный лиственничный лѣсъ съ сѣверной Печоры вѣроятно твердъ, но хрупокъ стр. 605—607. — Континентальный климатъ не благопріятствуетъ древесному росту, который достигаетъ высшаго развитія лишь въ морскомъ климатѣ стр. 607—608.

Естественный порядокъ, въ которомъ смѣняются различныя древесныя породы въ первобытныхъ лѣсахъ	609—619
--	---------

Безсиліе человѣка среди первобытнаго лѣса. Лѣсныя бури стр. 609—610. — Лѣсные пожары стр. 611. — Выжиганіе травы стр. 613. — Перемѣнное хозяйство въ первобытныхъ лѣсахъ стр. 614—615. — Вѣзшательство человѣка въ дѣйствія природы стр. 617. — Человѣкъ содѣйствуетъ умноженію лиственныхъ деревъ стр. 618.

Связь между климатомъ и древеснымъ ростомъ	619—655
--	---------

Многія растенія выносятъ самую сильную зимнюю стужу на земномъ шарѣ. Замерзаніе содержанія лѣточекъ не уничтожаетъ растеній и стѣнки лѣточекъ не разрываются стр. 619—620. — Полнѣйшая зимняя спячка, которая искусственнымъ образомъ вѣрнато можетъ быть продлена ѣсколько лѣтъ сразу. Деревья вслѣдствіе мороза превращаются въ совершенныя муміи стр. 621. — Ивовыя сережки при 20° мороза вслѣдствіе проявленія самостоятельной жизнениости въ оконечностяхъ вѣтокъ стр. 622. — Заематіица лиственницы и цвѣтущія альпійскія розы при замерзшихъ корняхъ стр. 623. — Среднія температуры лѣтнихъ мѣсяцевъ на предѣлѣ лѣсной растительности. Два мѣсяца, въ теченіе которыхъ тамъ вовсе нѣтъ морозовъ стр. 623. — Съ какаимъ градусомъ широты срокъ лѣтнихъ безморозныхъ недѣлъ сокращается на ѣсколько дней. Подъ 70³/₄° с. ш. теплота въ тѣни доходитъ до 21° P.; четырьмя градусами сѣвернѣе она понижается на половину стр. 626. — На долю деревьевъ на предѣлѣ лѣсной растительности приходится лѣто въ болѣе чѣмъ 10 недѣль стр. 627. — Безразличная точка прозранія нѣкоторыхъ растеній повидному находится ниже точки замерзанія стр. 628. — Невозможно въ точности исчислить «полезную теплоту», приходящуюся на долю растеній глубокаго сѣвера. Вліяніе температуръ предыдущаго лѣта стр. 629. — Сходство деревъ и растеній глубокаго сѣвера съ нашими весенними цвѣтами; отсюда происходитъ внезапное появленіе растительности на глубокомъ сѣверѣ стр. 630. —

Малорослая березка глубокого сѣвера пользуется для своего произрастанія только позволющимъ тамошняго лѣтнаго времени. *Ranunculus nivalis*, *Sieversia glacialis*, *Androsace septentrionalis* употребляютъ на пропесъ своего произрабанія три недѣли стр. 633. — Деревья, растущія на ледяной почвѣ, не зависятъ отъ средней температуры почвы стр. 634. — Средняя часть ствола получаетъ наибольшія суммы тепла стр. 635. — Сила непосредственнаго солнечнаго освѣщенія. Она дѣйствуетъ и чрезъ воду стр. 636. — Большая различія въ температурѣ, которымъ на глубокомъ сѣверѣ подвержены отдаленныя части растений, въ особенности корневина. На этомъ, можетъ быть, основано необыкновенно быстрое появленіе растительности стр. 637. — Отъ низкой температуры въ тѣни происходитъ недостатокъ въ подросткѣ лѣса и однообразіе стр. 638. — На глубокомъ сѣверѣ растенія согреваются почвою не больше, чѣмъ воздухомъ, какъ это бываетъ въ Альпахъ стр. 640. — Тучныя мѣста, образовавшіяся посредствомъ дренажа, удобренія, разрыхленія, орошенія и затопленія почвы стр. 641. — Перемѣна времени въ появленіи на листовицѣ цвѣтовъ и иглозъ на различныхъ горныхъ высотахъ стр. 642—643. — Солъ и яркій цвѣтъ растений глубокого сѣвера стр. 644. — Каждая древесная порода, имѣющая большое распространеніе, вырождается въ криворосліи. Форма деревьевъ вырождается отъ неблагоприятныхъ условій одной какой-либо составной части климата стр. 645. — Вредное вліяніе влажнаго воздуха и вѣтра на глубокомъ сѣверѣ стр. 646. — Шпалерная листовица глубокого сѣвера и изгородная листовица Охотскаго моря. Образованію послѣдней содѣйствуютъ осадки воды и снѣга стр. 648—649. — Снѣжные сугробы полезны болѣе тѣмъ, что сокращаютъ лѣто, нежели тѣмъ, что защищаютъ растенія отъ морозовъ стр. 651. — Предѣлы произрастанія листовицы идутъ параллельно побережью стр. 652. — Важность защиты отъ вѣтра стр. 654.

Флора по сѣ и по ту сторону предѣла древесной растительности 655—663

Незначительное число новыхъ растений, свойственныхъ глубокому сѣверу. Центръ распространенія нѣкоторыхъ видовъ вѣроятно все-таки находился на глубокомъ сѣверѣ; мало по малу они распространились вокругъ полюса стр. 656. — Мѣстности близъ Удскаго Острога съ явно лапландскимъ характеромъ растительности стр. 658. — Сходство южно-сибирской флоры съ сѣверо-американскою. Провалившася промежуточная полоса стр. 658—659. — Разнообразіе растений въ низовьяхъ Мекензи. Предполагаемый токъ воздуха съ юга стр. 660. — Таймырская флора въ сравненіи съ альпійскими стр. 661. — Тождество нѣсколькихъ арктическихъ и антарктическихъ растений стр. 662.

Кормовыя травы по сѣ и по ту сторону предѣла лѣсной растительности 663—673

Изобиліе ягловъ. Полярный предѣлъ ихъ почти совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ лѣса стр. 663. — Съѣдомыя растенія глубоко-сѣверной флоры стр. 666. — Растительные студени въ водѣ (*Nostoc pruniforme*) и съѣдомые лишайники стр. 668. — Почти ни одно растеніе глубокого сѣвера не ядовито стр. 669. — Наши корнеплодные растенія родятся и на глубокомъ сѣверѣ, потому что переносятъ влажность воздуха стр. 670. — Картофель стр. 671. — Огурцы стр. 672.

Полярный предѣлъ лучшихъ хлѣбныхъ растений въ Сибири 673—695

На полярномъ предѣлѣ даже всѣхъ выдвигается ячмень, потому что переноситъ влажность воздуха стр. 673. — Полярный предѣлъ ячменя стр. 673—674. — За ячменемъ слѣдуетъ овесъ и яровая рожь, сопадающія съ нимъ въ континентальномъ климатѣ стр. 678—679. — Полярный предѣлъ озимой ржи, конопля, лука, яровой пшеницы, гороха стр. 679—680. — Очеркъ исторіи земледѣлія въ Сибири стр. 681. — Охота и земледѣліе могутъ очень выгодно дѣйствовать другъ на друга стр. 684. — Сомнительность успѣховъ земледѣлія на полярномъ его предѣлѣ стр. 688. — Необходимо позаботиться о сѣменахъ стр. 689. — Хлѣбъ на сибирскомъ полярномъ предѣлѣ своемъ растетъ и созреваетъ не скорѣе, чѣмъ въ сѣверной части средней Европы. Безуспѣшное стараніе добыть для Сибири европейскія хлѣбныя сѣмена внутри полярнаго круга стр. 689. — Крайности разнаго рода. — Въ восточной Сибири полярные предѣлы различныхъ хлѣбныхъ породъ сдвигаются между собою стр. 691. — Необходимо на зиму прикрывать посѣвы навозомъ стр. 692. — Мѣстныя и второстепенныя условія преобладаютъ надъ климатическими отношеніями стр. 693.

Тундра глубокого сѣвера. 696—786

Большая и малая низовья тундры. Авамская тундра. Затундренскіе жители стр. 696. — Большая кругополярная тундра стр. 697. — Меньшія островообразныя тундры стр. 697—698. — Определение понятія тундры стр. 699. — Отношеніе тундры къ степи стр. 700 (и 710). — Преобладаніе травъ въ тундрѣ; между ними встрѣчаются наши лучшія кормовыя травы. Предложеніе перевести холмогорскій скотъ и на Печору стр. 702. — Вылъ высокой Таймырской тундры стр. 702. — Лайла стр. 704—705. Прелестъ и разнообразіе цвѣтовъ стр. 705. — Арктическій кустарникъ. Политриховыя тундры стр. 706. — Лишайная тундра. Сухая высокая тундра стр. 707. — Возвышенные моховики стр. 709. — Сравненіе тундръ со степями (стр. 700) стр. 710. — Нѣ въ тундрахъ ни въ степяхъ вѣтъ сплошного дерна стр. 711. — Пишная растительность на влажной почвѣ низменной степи стр. 712. — Степная растительность измѣняется сообразно подпочвѣ и временамъ года стр. 713. — Черноземныя степи южной Россіи стр. 715. — Степи сѣверной Африки. Степи рѣчныхъ дельтъ стр. 715—716. — Ланды и марши. Американскія степи стр. 716—717.

Общій обзоръ предыдущихъ отдѣловъ 718—756

Недостатокъ въ биологически-метеорологическихъ наблюденіяхъ стр. 719. — Лиственница стр. 720. — Сосна стр. 723. — Кустарный кедръ стр. 725. — Ель стр. 726. — Пихта стр. 726. — Древесный кедръ стр. 727. — Лиственныя деревья стр. 727. — Затруднительность разведенія въ Европѣ Амурскихъ растений стр. 732. — Линія растительности стр. 734. — Различія въ послѣдовательномъ порядкѣ предѣловъ древесной растительности стр. 736. — Предѣлы древеснаго произрастанія могутъ быть сведены въ четыре главныя группы стр. 739. — Вертикальные предѣлы древесной растительности и хлѣбопашества стр. 741. — Климатическія условія древеснаго произрастанія отличаются отъ климатическихъ условій хлѣбопашества стр. 743. — Мѣлкія Купеера и Кеппера о связи между земледѣліемъ и климатомъ стр. 744. — Въ отношеніи земледѣлія житницы Европы столь-же неважны, какъ Сибирь стр. 747. — Созрѣваніе зеренъ и количество содержащагося въ нихъ крахмала на полярномъ предѣлѣ земледѣлія стр. 748. — Быстрое развитіе растительности на глубокомъ сѣверѣ стр. 749. — Необходимо создать новую систему биологически-метеорологическихъ наблюденій стр. 750. — Суммы тепла, соответствующія произрастанію различныхъ хлѣбныхъ породъ стр. 751. — Вліяніе непосредственнаго солнечнаго освѣщенія стр. 752. — Ночные морозы. Защита отъ вѣтра стр. 753. — Наблюденія, сдѣланныя въ Алжирѣ, согласуются съ наблюденіями, произведенными на древесномъ предѣлѣ тундръ и степей стр. 754. — Вода составляетъ главную причину бездревесности степей во всѣхъ странахъ свѣта. Необходимо охранять окранныя степей отъ дѣсныхъ опустошеній стр. 755.

Дополненія 757—758

Прибавленіе I. Хлѣбопашество въ Якутскѣ I—VI

Прибавленіе II. Хлѣбопашество въ Амгинскѣ VII—XI

Прибавленіе III. Хлѣбопашество и скотоводство въ Удскомъ-Острогѣ XII—XX

Прибавленіе IV. Нѣкоторыя свѣдѣнія объ осушкѣ и орошеніи луговъ и полей въ Сибири XXI—XL

Сибири

Долина, нѣтъ озеро Мыра стр. XXI. — Высохшія озера (убоубут) стр. XXIII. — Лайла стр. XXIV. — *Elymus pseudagropyrum* и *Hedysarum fruticosum* сдѣлано бы попытаться развести въ Европѣ стр. XXVIII. — Байкальскія степи стр. XXIX. — Выщелочиваніе почвы посредствомъ орошенія стр. XX XI. — Оросительныя каналы близъ Верхнеудинска стр. XXXII. — Сухія высокія степи Забайкалья современемъ посредствомъ орошенія могутъ быть воздѣланы стр. XXXVII.

Прибавленіе V. XII—LIV

1) Ностокъ подъ $74\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш. въ Таймырскомъ краѣ стр. XII. — 2) Цвѣтной или красный свѣтъ въ Россіи стр. XLII.

Растительность Сибири.

Въ предлагаемомъ отдѣлѣ сочиненія я не могу имѣть намѣренія разсматривать растительное царство Сибири столь же подробно, какъ въ предыдущемъ отдѣлѣ разсмотрѣнъ мною сибирскій климатъ. При всемъ томъ и этотъ отдѣлъ выйдетъ едвали меньше предыдущаго, судя по количеству матеріала, содержащагося въ моихъ путевыхъ запискахъ и разныхъ замѣткахъ. Матеріаль этотъ непременно надобно обработать, если дѣло идетъ о приобрѣтеніи необходимаго основанія для лучшаго уразумѣнія условій существованія животнаго царства въ Сибири. А это искони было главнымъ предметомъ моего вниманія.

Итакъ въ этомъ отдѣлѣ мы займемся преимущественно сибирскими лѣсами и рѣзко выставимъ противоположность имъ, весьма важную и въ зоологическомъ отношеніи, — тундры и степи. Для правильной оцѣнки отношеній между предѣлами лѣсной растительности на сѣверѣ и на высотахъ, и между климатомъ, мы кстати осмотримъ сѣверный предѣлъ хлѣбной растительности и въ продолженіе всего этого отдѣла будемъ дѣлать попытки сближать наиболѣе рѣзкія особенности растительнаго царства съ соответствующими свойствами климата. При этомъ, само собою разумѣется, мы будемъ особенно имѣть въ виду растительность глубокаго сѣвера, а все изслѣдованіе постараемся вести такъ, чтобы оно вызывало другихъ къ сообщенію наблюденій, которыхъ недостаетъ у насъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи настоящій отдѣлъ сочиненія явится, безъ сомнѣнія, совершенно кстати и конечно принесетъ довольно пользы, чтобы вознаградить немалый трудъ, который требуется для начальной разработки этой глухой пустыни.

Главные виды деревъ въ сибирскихъ лѣсахъ.

Предполагая перейти къ общимъ соображеніямъ и выводамъ въ послѣдствіи, здѣсь мы пересмотримъ напередъ виды сибирскихъ деревъ порознь.

Мы не ограничимся впрочемъ только тѣми видами, которые, какъ главные составныя части сибирскихъ лѣсовъ, опредѣляютъ ихъ характеръ, но коснемся и нѣкоторыхъ другихъ, которые имѣютъ предѣлъ своего распространенія вблизи границъ Сибири и тѣмъ самымъ общають намъ важныя указанія для отысканія тѣхъ особенностей климата, отъ которыхъ зависитъ распространеніе сибирскихъ древесныхъ породъ.

Главною же нашей задачей на первый раз будет возможно точное определение предѣловъ распространѣнія сибирскихъ древесныхъ породъ. По европейской Россіи эту задачу старались выполнить, одинъ вскорѣ послѣ другаго, двое ученыхъ въ извѣстныхъ сочиненіяхъ, которыхъ заглавія приводятся здѣсь въ примѣчаніи¹⁾. Изъ нихъ я обращаюсь по преимуществу къ сочиненію Боде, какъ скоро мои изысканія приводятъ меня къ Европѣ и заставляють смыкать съ нею линіи, отыскиваемыя въ Сибири. Я оказываю это предпочтеніе лишь потому, что сочиненіе Боде снабжено графическими изображеніями, которыми облегчается общій обзоръ: отъ того оно особенно удобно для тѣхъ, кому нужны главнѣйшіе результаты. Кто же хочетъ глубже вникнуть въ предметъ, тотъ долженъ взять во вниманіе оба сочиненія, тѣмъ болѣе, что трудъ Траутфеттера обработанъ основательнѣе, отчетливѣе и многостороннѣе.

Что касается Сибири, то моей попыткѣ представить предѣлы произрастанія въ ней главнѣйшихъ лѣсныхъ породъ предстоитъ быть первою въ своемъ родѣ. При скудости и отрывочности свѣдѣній съ одной стороны, и съ другой — при неизмѣримомъ протяженіи страны, на первый разъ конечно нечего ожидать, какъ только первоначального опыта. Изъ одного только Амурскаго края есть матеріалы, обработанные въ этомъ направленіи. Собственно только Максимовичъ (да послѣ его еще Радде) пытался занести на карту нѣкоторые предѣлы лѣсной растительности въ Амурскомъ краѣ²⁾.

Для большинства образованныхъ надобно устранить затрудненія, въ какія должна приводить ихъ новѣйшая ученая литература по сибирской ботаникѣ. Прежде нечего было опасаться какихъ-либо недоразумѣній тому, кто замѣтилъ, что въ Сибири растетъ особенная, сибирская лиственница, *Larix sibirica* (Ledeb.); у него не могло возникнуть ни малѣйшаго сомнѣнія, когда онъ, кромѣ лиственницы, представлялъ себѣ еще другое, совсѣмъ отличное отъ того, хвойное дерево — сибирскую ель, *Abies sibirica* (Ledeb.); теперь же онъ попадетъ на нерѣшимую загадку, когда узнаетъ, что въ новѣйшее время подъ названіемъ сибирская ель, *Abies sibirica* у Акад. Рупрехта, разумѣется лиственница, или что въ Сибири есть еще другія лиственницы, означаемыя именами *Abies Ledebourii* и *Abies Gmelini* Rupr. Между тѣмъ первая изъ этихъ диковинокъ есть ни болѣе ни менѣе, какъ сибирская лиственница, а вторая — лиственница даурская, *Lar. dahurica* Turcz. Итакъ возьмемъ же сейчасъ за дѣло и разберемъ поточнѣе сибирскія лиственницы.

Лиственница.

Лиственницу безъ всякаго сомнѣнія можно назвать характеристическимъ деревомъ Сибири. Она растетъ по всей Сибири, отъ самыхъ западныхъ ея границъ до самыхъ крайнихъ восточныхъ, и даже на островахъ, которые стоятъ уже въ Тихомъ океанѣ. Какъ

¹⁾ Trautvetter, Die Pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands, Heft I bis III, 1849 — 1851. Bode, die Verbreitungsgränzen der wichtigsten Holzgewächse des europäischen Russlands, 1851; также въ Beiträge zur Kenntniss d. Russ. Reiches, Band XVIII.

²⁾ Maximowicz, Primitiae florum Amurensis, 1859. Извлеченіе изъ этого сочиненія напечатано на русскомъ въ Зап. И. Ак. Н. т. II, прил. № 2. Raddé въ рукописномъ сочиненіи.

на самомъ далекомъ сѣверѣ, гдѣ уже нѣтъ другихъ видовъ лѣсной растительности, лиственица еще выдерживаетъ невзгоды климата, такъ и на югѣ новѣйшія разширенія Сибири въ Амурскій край еще не довели до южнаго предѣла произрастанія этого дерева, потому что оно встрѣчается даже подъ 47° с. ш. на р. Усури¹⁾. Лиственица служить безспорно главною составною частью сибирскихъ лѣсовъ вообще.

Впрочемъ ботаники различаютъ нынѣ два вида сибирской лиственицы, именно: даурскую (*Larix dahurica* Turcz.),²⁾ къ которой особенно относится сказанное выше, и сибирскую (*Larix sibirica* Ledeb.). По виду онѣ въ высшей степени сходны между собой, и специалисты отличаютъ одну отъ другой лишь по мелкимъ, невиднымъ признакамъ, именно по формѣ чешуекъ въ ихъ шишкахъ: у сибирской лиственицы онѣ къ концу округлены и даже заострены, у даурской напротивъ урѣзаны и зубчаты. Замѣчательно, что и сибирская ель (*Picea obovata* Ledeb.) отличается отъ европейской (*Picea vulgaris* Lk., *Pinus Abies* L., на Балтійскомъ побережьи Gråne) именно только этимъ-же, съ виду вовсе незначительнымъ признакомъ. Во всемъ остальномъ эти два вида лиственицы до того сходны, что и въ лѣсоводствѣ и въ сельскомъ хозяйствѣ принимаются за одно и тоже дерево.

Такъ какъ мнѣ предстояло въ первый разъ показать до тѣхъ поръ невѣдомое распространеніе этихъ двухъ видовъ въ сѣверо-западномъ направленіи³⁾, то я во время своего путешествія больше, чѣмъ обыкновенно бываетъ у специалистовъ ботаники, обращалъ вниманія на зубчатые и не зубчатые чешуйки и во время переѣздовъ черезъ лѣса пересматривалъ сотни шишекъ. Не думая вовсе отвергать видовое различіе разсматриваемой породы, я замѣчаю только, что зубцы въ чешуйкахъ представляютъ много уклоненій и переходовъ, о которыхъ наши гербаріи не даютъ специалистамъ достаточнаго понятія. На Большомъ Аимѣ на одномъ и томъ-же сучкѣ лиственицы я нашелъ, что въ нѣкоторыхъ шишкахъ чешуя имѣла значительныя выемки, а другія состояли изъ овальныхъ чешуекъ, закругленныхъ къ концу въ видѣ широкаго ланцета.



Шанг. остр. 3го. Іюля 20.

На самомъ крайнемъ востокѣ Сибири, именно на Шантарскихъ островахъ я находилъ лиственицы съ шишками изъ не зубчатой чешуи, какъ показываетъ предлагаемый, хотя и грубый, но имѣющій свою цѣну рисунокъ, такъ какъ онъ вычерченъ на мѣстѣ и слѣд. безошибочно относится къ той мѣстности.

¹⁾ Максимовичъ въ томъ-же сочиненіи, стр. 394.

²⁾ *Larix dahurica* Turcz. есть тотъ-же видъ, который ак. Рупрехтомъ названъ *Lar. (Abies) Gmelini* (Flor. Samoied. p. 36, и *Flora Boreali-Uralensis*, sp. Bullet. Phys.-Mathém. de l'Acad. de St. Pétersb. VIII, 1830, p. 273; и Hofmann, der nördliche Ural 1836, p. 8 прим.). Говоря строго, первенство принадлежитъ названію Рупрех-

та, потому что Турчаниновъ къ своему названію не присовокупилъ признаковъ; но мы не хотимъ перепутывать начатое объясненіе дѣла, такъ какъ послѣ того объ этомъ деревѣ писали Мейеръ, Траутеттеръ, Максимовичъ подъ тѣмъ-же самымъ именемъ, которое и мы здѣсь удерживаемъ.

³⁾ Замѣчая различіе между лиственицей, видѣнной мною

Для сравненія прилагаю здѣсь еще рисунокъ шишки, принадлежавшей достовѣрно даурской лиственницѣ, вмѣстѣ съ разными уродливостями въ образованіи чешуекъ.



Амгинскъ, 11 Апр.

Уродливости чешуекъ въ шишкахъ *Lar. dahurica*.

Чешуя даурской лиственницы.
Переходная форма къ Сибирск. листь.

Здѣсь предстоитъ мнѣ сообщить нѣкоторыя поправки къ ботанической части моего сочиненія¹⁾, вслѣдствіе сомнѣній, возникающихъ во мнѣ на основаніи моего дневника, которыя между тѣмъ не могли придти въ голову моимъ ученымъ друзьямъ, Траутфеттеру и Мейеру, при обработкѣ ими моихъ гербаріевъ.

Что касается Енисея, то ихъ показанія остаются неприкосновенными, и я могу только прибавить въ дополненіе, что, по моимъ изслѣдованіямъ подлѣ 57°, равно и подлѣ 59½° с. ш., сибирская лиственница тамъ совершенно безспорно еще встрѣчается. Но между растеніями странъ Охотскаго моря въ ботанической части сочиненія только даурская лиственница приводится справедливо, а сибирская значится лишь по ошибкѣ²⁾. Новѣйшія извѣстія изъ Амурскаго края и въ особенности основательныя свѣдѣнія Максимовича³⁾, вмѣстѣ съ тѣмъ, что я нашелъ на Таймырѣ, тѣмъ сильнѣе подтверждаютъ, что на Охотскомъ морѣ водится только даурская, а не сибирская лиственница. Тѣмъ не менѣе однако лиственницы съ шишками изъ зубчатыхъ чешуекъ встрѣчаются по всему Алданскому хребту и даже на Шантарскихъ островахъ⁴⁾.

Отсюда, при настоящемъ положеніи дѣла, обнаруживаются двѣ возможности, изъ которыхъ та или другая подтвердится въ будущемъ.

Либо сибирская и даурская лиственницы составляютъ двѣ формы, которыя не вездѣ рѣзко отличаются одна отъ другой, и только тамъ, гдѣ онѣ въ своихъ крайностяхъ являются порознь, могутъ быть принимаемы за особые виды, тогда какъ при совмѣстномъ

въ Туруханскѣ, в Таймырской, я, во время путешествія, по Ледебурру, считалъ послѣднюю за одно и то-же съ *Lar. euroraеа*, которая имѣетъ также зубчатая чешуйки. Ср. *Bullet. phys.-mathém. de l'Acad. St. Petersburg. III, 1845, № 10 etc.* и *Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches von Baer und Helmersen IX, 2, 1855, p. 552.*

О самомъ западномъ предѣлѣ распространенія сибирской пихты см. ниже въ главѣ объ этомъ деревѣ.

¹⁾ Нѣ нѣмецкомъ языкѣ. Заглавія всѣхъ частей нѣмецкаго изданія приведены выше стр. 2.

²⁾ Въ *Flor. Ochotensis phaenogama* (въ вѣт. изд. этого соч. I, 2, p. 28) приведена *Lar. sibirica*, по экземпляру изъ Назимова. Экземпляръ этотъ не подлежитъ сомнѣнію, и я могу вполне подтвердить своими изслѣдованіями, что въ Назимовѣ *Lar. sibirica* действительно встрѣ-

чается. Но Назимово находится на Енисей и стало-быть попало въ *Flor. Ochotensis* лишь по недосмотру: оно должно было войти въ *Plantae jenseenses* (p. 170).

³⁾ *Primitiae Florae Amurensis* 1839, p. 262, 394.

⁴⁾ Уже на западномъ склонѣ Становаго хребта я замѣтилъ по шишкамъ, что хотя тамъ господствуетъ даурская лиственница, однако встрѣчаются признаки и сибирской.

Переѣхавъ на восточный склонъ, на ручей Солурнаѣ я нашелъ только лиственницы, принадлежащія, по своимъ шишкамъ, къ сибирскому виду. Даже на Шантарскихъ островахъ шишки по большей части показывали сибирскую лиственницу и меньшая доля ихъ принадлежала даурской.

произрастанія являются смѣшанныя формы; либо кромѣ сибирской и даурской лиственицы есть еще третій видъ, какъ напр. названный акад. Рупрехтомъ камчатскою лиственицей, которая своими признаками близко подходитъ къ сибирской. Это была бы особая, прибрежная форма на сѣверо-востокѣ Азій¹⁾. Дѣло будущихъ путешественниковъ позаботиться о разъясненіи этого запутаннаго вопроса.

На юго-западномъ предѣлѣ распространенія сибирской лиственицы, когда она въ первый разъ мнѣ встрѣтилась между Казанью и Пермью, въ области рѣки Вятки, мнѣ тотчасъ кицнулось въ глаза, что она является тамъ въ двухъ разныхъ видахъ, изъ которыхъ одинъ имѣетъ обыкновенный у насъ очеркъ шапки, раскидываясь длинными, висящими къ низу вѣтвями, а другой, въ молодые годы ростшій, вѣроятно, въ густой чащѣ и только позднѣе выступившій въ свободное пространство, имѣетъ короткія вѣтви, которыя поднимаются къ верху.

Сибирская лиственица около южнаго угла предѣловъ этого западнаго распространенія отдѣлена отъ области европейской лиственицы широкимъ пространствомъ отъ Валдая до Польши, на которомъ вовсе нѣтъ лиственичныхъ лѣсовъ.

По новости раздѣленія сибирской лиственицы на два вида, у насъ нѣтъ еще изслѣдованія, которое бы рѣшало, гдѣ должно, и даже можно ли еще провести линію предѣловъ распространенія того и другого вида, какъ въ Сибири, такъ и на сѣверѣ европейской Россіи.

Приводится довольствоваться покуда признаніемъ сибирской лиственицы за юго-западный видъ. Несмотря на то, она далеко заходитъ въ полярный кругъ. Подъ 60° с. ш. на Енисей я встрѣчалъ нѣ больше чѣмъ въ 4', подъ 67° с. ш. видѣлъ пенъ въ 2' въ поперечникѣ. Но подъ 69½° с. ш. я уже не встрѣчалъ сибирской лиственицы: здѣсь ее замѣняетъ даурская. Итакъ, за исключеніемъ самаго крайняго сѣвера и Амурскаго края, сибирская лиственица произрастаетъ, конечно, по всей Сибири. Всего рѣшительнѣе мы лишены свѣдѣній объ относительномъ распространеніи этихъ двухъ видовъ въ пограничномъ краѣ между среднимъ теченіемъ Енисея и Лены.

Южнаго предѣла произрастанія сибирской лиственицы надо искать, вѣроятно, въ хребтахъ Средней Азій и притомъ далеко за южными границами Сибири. Извѣстно, что она, начиная съ Урала, простирается по всей горной окраинѣ южной Сибири до Даурии.

Своего западнаго предѣла сибирская лиственица достигаетъ на сѣверѣ европейской Россіи, вообще тамъ, гдѣ показалъ ее Боде; но и теперь уже можно подвинуть ее дальше къ западу, именно на сѣверѣ отъ Бѣлаго озера, мимо его близко къ югозападному берегу

¹⁾ Траутветтеръ и Мейеръ (въ вышеуказ. соч. I, 2, р. 88) упоминаютъ о различіи между шишками, привезенными изъ прибрежныхъ странъ Охотскаго моря и изъ Таймырскаго края. Они находятъ, что шишки изъ этого послѣдняго обнаруживаютъ въ себѣ приближеніе къ Рупрехтовой *Abies kamtschatica*; но полагаютъ, что эти виды нельзя отдѣлять одинъ отъ

другого. Эта *Abies kamtschatica* Рупрехта есть тоже, что *Abies Gmelini*: прежде не считали пущимъ отличать ее отъ сѣверо-американской *Lar. microcarpa*.

Здѣсь еще есть надъ чѣмъ потрудиться ботаникѣ. Потому мы покуда будемъ держаться простѣйшихъ воззрѣній, которыя принимаются доньятъ и многими специалистами.

Онежского озера и отсюда къ сѣверу по лѣвому берегу Онеги вверхъ по этой рѣкѣ¹⁾. Здѣсь у Боды появляется линія и потомъ прерывается; но мы должны продолжить переходъ ея къ сѣверу.

Догадываюсь, что и вблизи Бѣлаго моря лиственница простирается дальше Онежской рѣчной долины къ западу; по крайней мѣрѣ я опять нахожу ее на одинъ градусъ широты сѣвернѣе Онежскаго устья, въ сѣверо-западномъ направленіи отъ него, на Соловецкихъ островахъ²⁾, и притомъ она тамъ, очевидно, немалоросла.

Отсюда сѣверный предѣлъ мы должны провести, параллельно южному и восточному берегамъ Бѣлаго моря, на югѣ отъ Архангельска, мимо Мезени и еще дальше на сѣверъ къ полярному кругу ($66^{\circ}\frac{3}{4}$ с. ш.), черезъ который лиственница переходитъ на перешейкѣ полуострова Канина³⁾.

Прежде нежели пойдемъ дальше къ востоку по сѣверному предѣлу лиственницы, приостановимся на минуту и вспомнимъ, что издѣсь, на сѣверѣ европейской Россіи, въ ботаническомъ отношеніи, конечно, изслѣдованномъ, мы не имѣемъ однако достаточныхъ свѣдѣній, чтобы рѣшить, не даурскою ли лиственницей занять здѣсь, какъ и въ Сибири, самый крайній поясъ распространенія лиственницы къ сѣверу. Мнѣ кажется вѣроятнѣе, что даурская лиственница встрѣчается съ сибирскою лишь на сѣверномъ концѣ Урала и потому на сѣверѣ европейской Россіи полярный предѣлъ лиственничныхъ лѣсовъ составляетъ сибирская лиственница. Во всякомъ случаѣ мы знаемъ, что между Бѣлымъ моремъ и Ураломъ сибирская лиственница еще подлѣ $65^{\circ}\frac{1}{2}$ даже до 66° с. ш. имѣетъ среднюю толщину въ $1\frac{1}{2}$ вѣ диаметръ и достигаетъ такого роста, при которомъ становится прекраснымъ матеріаломъ для кораблестроенія⁴⁾. Такое употребленіе ея ужъ началось. А дальше къ сѣверу она постоянно мельчаетъ.

Но какъ бы то ни было, мы постараемся съ возможною точностью прослѣдить полярный предѣлъ лиственничныхъ лѣсовъ, начиная съ показаннаго пункта у восточнаго берега Бѣлаго моря, вдоль всего берега Ледовитаго моря до Великаго океана, не обращая вниманія на то, какой именно видъ лиственницы растетъ на этомъ предѣлѣ какъ въ европейской Россіи, такъ и въ западной Сибири. Объ этомъ предѣлѣ мы тѣмъ болѣе должны заботиться, что лиственницей опредѣлится для Сибири и предѣлъ лѣсной растительности вообще.

На востокъ отъ того пункта, у перешейка полуострова Канина, подлѣ $66^{\circ}\frac{3}{4}$ с. ш. лиственница скрывается изъ глазъ. Вѣроятно, ея полярный предѣлъ спускается параллель-

¹⁾ Такъ какъ Боды въ Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches, XVIII, 1831, высказалъ послѣднее слово о предѣлахъ распространенія древесной растительности Россіи, то я замѣчу, что западную границу произрастанія лиственницы надо провести не у Каргополя, какъ показано тамъ на таблицѣ, а дальше къ западу до того мѣста, гдѣ рѣка Ковша пересѣкается большою дорогой (ср. A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des europ. Russl. 1848, I, p. 21. Ср. также стр. 24, 26, 27). По II тому, стр. 341, того-же соч. лиственница на юго-западъ достигаетъ

верховьямъ Кемы и Угты, притоковъ Бѣлаго-озера и Лочы.

²⁾ Максимова, Годъ на Сѣверѣ, 1859, стр. 230.

³⁾ Рѣчку Несь на полуостровѣ Канинѣ показалъ уже Траутшеттеръ (въ выше указ. соч. стр. 33), по наблюденіямъ и распросамъ Рупрехта.

⁴⁾ По отзыву комиссіи по корабельнымъ лѣсамъ. По Рупрехту, Flor. Bor.-Ural. стр. 8, и по Кейзерлингу, Wissensch. Beob., 1846, стр. 413, на Ижмѣ, Пижмѣ, Нерицѣ, Цыльмѣ, Ильмѣ, Вельмѣ.

но берегу; но потомъ онъ довольно опредѣленно держится полярнаго круга, затѣмъ въ области рѣки Печоры опять устремляется къ сѣверу и у восточнаго берега устья этой рѣки достигаетъ еще болѣе сѣверной широты, именно $67\frac{1}{2}^{\circ}$. На западномъ склонѣ Урала мы находимъ его также подъ $67\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., и еще выше, на хребтѣ у истоковъ Кары, даже подъ 68° с. ш., гдѣ онъ, надо замѣтить, достигается, хотя и мелкою лиственною, самаго сѣвернаго пункта въ Европѣ¹⁾. И на сибирской сторонѣ Урала онъ достигается, кажется, почти такой-же широты²⁾, окаймляя Обскую губу, пересѣкаетъ Тагъ подъ 66° с. ш.³⁾ и идеть, быстро подымаясь до 70° с. ш., къ Енисею⁴⁾. Едвали гдѣ въ Сибири такъ точно извѣстно положеніе предѣла лѣсной растительности, какъ на Енисей.

Въ Таймырскомъ краѣ, къ востоку отъ Енисея предѣлъ лѣсовъ поднимается къ Ха-

1) Между устьями Мезени и Ниси, Шренкъ находилъ лиственничье оазы (тамъ же, стр. 694). На переходѣ полуострова Кавина въ долину Ниси, на правомъ берегу ея, Рупрехтъ и Шренкъ встрѣтили послѣднія лиственницы (Ruprecht, Flor. Samojedatum; Шренкъ, въ томъ-же соч. II, стр. 446; I, стр. 691). Шренкъ (тамъ-же II, стр. 449) прямо говоритъ, что въ послѣднихъ лѣсныхъ оазахъ, встрѣчающихся ближе къ Бѣлому морю, лиственницъ вовсе нѣтъ; на Пошѣ (тамъ-же, стр. 673) и на Идлетѣ онъ также напрасно искалъ ихъ (тамъ-же стр. 642). На Печорѣ Шренкъ находилъ лиственницы подъ упомянутыми высокими широтами на Натумбоѣ (тамъ-же II, стр. 430; I, стр. 533, 539, 561). Но онъ держалъ себя вдалекѣ отъ низменности рѣчной долины Печоры (тамъ-же I, стр. 637). Показавшую Шренкомъ (тамъ-же II, стр. 433; I, стр. 238) границу произрастанія лиственницы на Ковѣ, подъ $66\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., вѣроятно, надо будетъ подвинуть глѣбе на сѣверъ, равно какъ на Хырморѣ (тамъ-же I, стр. 463), на истокахъ котораго, говорятъ, нѣтъ уже лиственны, также на истокахъ Хароты, которая однако получила свое имя отъ лиственны, растущей на ея устьѣ. Ср. также стр. 520, по которой выходитъ, что лиственницы не достигаютъ до ручья Момбоа. Самый крайній сѣверный предѣлъ лиственницы на западномъ склонѣ Урала я сообщалъ здѣсь по Гошману (Ruprecht, Flora Boreali-Uralensis, p. 7). Это какъ разъ подходитъ къ вѣдѣннымъ свѣдѣніямъ донесенія коммисіи для корабельныхъ лѣсовъ, которое въ 1846 г. представлено въ рукописи и хранится въ главномъ штабѣ. По этому донесенію, лиственница, годная для кораблестроенія, среднимъ числомъ въ $1\frac{1}{2}$ толщины, въ маломъ количествѣ простирается до истоковъ Цыльмы (стало-быть до $63\frac{1}{4}^{\circ}$) и во всѣ долины ручьевъ, впадающихъ въ Кожву, равно и до самой Кожвы (стало-быть, до $63\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.).

Къ этому донесенію приовокупляетъ, что лиственница, годная для кораблестроенія, встрѣчается, къ западу отъ Мезени, на Кудюѣ (до $63\frac{1}{4}^{\circ}$), на Усѣ. стало-быть ближе къ Уральскому хребту, и на притокахъ ихъ съ сѣвера даже до широты, подъ которой Сула впадаетъ

(слѣва) въ Печору (ст. б. $67\frac{1}{4}^{\circ}$), равно и на всѣхъ ручьяхъ, которые впадаютъ въ Печору на югъ отъ Сулы.

2) (Pallas Reise III, стр. 14 и слѣд.) Щущая, на которой, по Зуеву, лиственница прекращается, идя съ сѣвера, впадаетъ въ Обь подъ $66\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. (ср. карту Уральской экспедиціи). Лѣсная, впадающая въ Ледовитое море, гдѣ впрочемъ еще попадаетъ мелкая лиственница, находится, должно быть, болѣе чѣмъ на полградуса сѣверѣе.

3) Ср. нѣм. изд. этого соч. Band I, p. XXVI, Einleitung. Поишке часовни лѣсъ на Тагѣ, говоритъ, прекращается.

4) Со времени Палласа (Reise in versch. Prov. d. Russ. R.; ср. также Georgi, Physik. Beschreib. d. R. R. I, p. 361) мы знаемъ отъ Зуева, что у зимовья Селякина, лежащаго далеко, — говорятъ, на 120 верстъ. — ниже Дудина на Енисей, лѣсъ очень мелокъ и не много дальше совсѣмъ прекращается: впрочемъ это мѣсто едвали можно считать сѣверѣе, потому что между названными двумя зимовьями Енисей дѣлаетъ большое колено къ западу. У Стенанова (Енис. Губ. 1833, I, стр. 73) лѣсъ прекращается уже у Дудина.

Что первое извѣстіе, сообщенное Палласомъ, при всемъ томъ совершенно вѣрно, я могу подтвердить не только собранными мною свѣдѣніями, но и разными другими источниками.

Въ рукописномъ морскомъ журналѣ Минина, который я пользовался въ архивѣ адмиралтейства, также говорится, что лѣсъ прекращается у Селякина. На другомъ мѣстѣ Мининъ замѣчаетъ, что на устьѣ Малой Хеты, впадающей въ Енисей, есть еще мелкій лиственничья лѣсъ. Наконецъ на третьемъ мѣстѣ — что у зимовья Уловскаго ($69^{\circ} 35'$) вовсе нѣтъ уже лѣса. Песцовъ (Записки о Енисейской Губ., 1833, стр. 231) сообщать, что черезъ 27 верстъ ниже Дудина по Енисею лѣсъ становится уже рѣдкомъ, но что лиственницы достигаютъ еще 12' вышины и отъ 7" до 8" толщины и что лѣсъ простирается еще дальнѣе внизъ. Въ какой мѣрѣ можно полагаться на точность этихъ туземныхъ писателей, можно судить потому, что тотъ же писатель на предыдущей страницѣ сказалъ, что ниже Дудина ужъ нѣтъ болѣе лѣса.

тангѣ до необычайной близости къ полюсу. Онъ пересѣкаетъ Пясину подъ $70\frac{1}{4}$ с. ш.¹⁾, принимаетъ направление къ сѣверо-востоку, но такъ что пересѣкаетъ Боганиду подъ $71^{\circ}14'$ с. ш.²⁾, а Хатангу отъ $2\frac{1}{2}$ до 3° широты сѣвернѣе, чѣмъ Енисей. На Хатангѣ подъ $72\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. предѣлъ лѣсовъ достигаетъ наибольшаго приближенія къ полюсу, какое только можно найти на земномъ шарѣ. Да и на сѣверѣ отъ Боганиды у рѣки Новой до 72° с. ш. я видѣлъ еще мелкую лиственницу, выглядывавшую изъ подъ мха, такъ что мы здѣсь прямо вынужденными находимся строго различать предѣлы древесной и лѣсной растительности.

Отъ Хатанги къ востоку предѣлъ древесной растительности опять рѣшительно спускается къ югу, пересѣкаетъ Анабаръ, можетъ быть, уже подъ 71° с. ш., потомъ немного поднимается и переходитъ чрезъ Оленекъ, равно и близкую къ нему Лену около 72° с. ш.³⁾.

Яна пересѣкается предѣломъ древесной растительности подъ 71° с. ш.

Это подтверждаетъ наконецъ и Кастренъ. Онъ сообщаетъ (*Reiseberichte und Briefe*, 1836, стр. 472), что лиственница, говорить, прекращается у зимовья Верхняго Крестова, на рѣкахъ Хетѣ и Соленой; стало быть также ниже Дудина, но, какъ мнѣ кажется вѣроятнымъ, еще нѣсколько южнѣе. Дѣйствительно, и Лаптевъ (записки Гидрограф. Департ. IX, стр. 81) замѣчаетъ, что лѣсъ на Енисей прекращается у Крестовскаго. Но когда онъ полагаетъ это мѣсто подъ $69^{\circ}43'$, то съ этимъ не сходится составленная подъ руководствомъ Минина карта, на которой это зимовье кажется подъ $69\frac{1}{4}$ с. ш.

Не смотря на всѣ эти свидѣтельства я выставляю однако 70-й градусъ широты за тотъ пунктъ, который составляетъ на сѣверѣ предѣлъ лѣсовъ на Енисей, потому что это я самъ видѣлъ тамъ между Дудиной и Пясиной. На лѣвомъ берегу предѣлъ лѣсовъ конечно отступаетъ на югъ на полградуса. Да и на правомъ онъ на самой рѣкѣ не простирается до 70-го градуса широты, а достигаетъ его только въ переходной области къ Пясины.

¹⁾ Уже за сто лѣтъ до меня Харитонъ Лаптевъ совершенно правильно полагалъ предѣлъ «стоячаго лѣса» на Пясинѣ подъ $70^{\circ}10'$ (Записки Гидрогр. Деп. IX, стр. 47).

²⁾ По рассказамъ моего толмача, жившаго на Пясинѣ въ Кражевѣ, лѣсъ прекращается едва въ $\frac{1}{4}$ мили отъ этого зимовья, такъ что Крестовское и съ нимъ устье Дудынты находятся въ совершенно безлѣсной тундрѣ.

Зимовье Вахрушево на нижней Дудынтѣ находится еще въ безлѣсной тундрѣ и только въ Угарномъ начинается мелкій лѣсъ, который становится все крупнѣе, чѣмъ дальше ѣдешь вверхъ по Дудынтѣ; между тѣмъ однако у Бархатова все еще едва вырхлившъ за рѣчную долину на правый берегъ.

Вдоль по области рѣчекъ Пайтурмы и Россохи предѣлъ лѣсовъ тянется отъ Дудынты къ Боганидѣ, какъ это видно на листѣ V (стр. 76) нашего атласа. Едва

на четверть мили, до двухъ, по высшей мѣрѣ до трехъ миль къ сѣверу отъ зимовья Горбунова, смотря по защищенности страны, лѣсъ на Пясинѣ вдругъ прекращается.

На Новой изюмидя я подъ снѣгомъ мелкія лиственницы не только на правомъ, но и на лѣвомъ берегу; но мнѣ казалось, что онѣ не продолжаютъ на сѣверѣ дальше водораздѣла между Новой и притоками Таймыры.

Въ области Хеты предѣлъ лѣсовъ идетъ, говорятъ, довольно параллельно теченію этой рѣки; туземцы должны выжигать очень рано утромъ, чтобы въ тотъ-же день поспѣть къ краю лѣса, такъ что онъ находится, вѣроятно, на полградуса къ сѣверу отъ рѣки. Отъ Соколова, одного изъ зимовьевъ на средней Хетѣ, люди считали даже два дня пути къ сѣверу до конца лѣса.

Достигнувъ по теченію Хеты до Хатанги, лѣсъ тянется вдоль лѣваго берега этой рѣки внизъ до устья Новой, которая хотя идетъ на своемъ протяженіи черезъ безлѣсную тундру, здѣсь на устьи имѣетъ измѣльчавшую лиственницу, которая едва достигаетъ человѣческаго роста. По ту сторону Новой лѣсъ, судя по рассказамъ, прекращается, впрочемъ тянется еще нѣсколько дальше по правому берегу Хатанги, именно мимо Убойнаго, къ зимовью Лукинскому, лежащему немного ниже первого — какъ я полагаю, около $72\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

³⁾ По свидѣніямъ, собраннымъ мной въ Хатангскомъ погостѣ оказалось, что между Хатангой и Анабаромъ, гдѣ живутъ Долганы, нѣтъ другаго лѣса, кромѣ мелкой лиственницы.

Единственное надежное повѣстее указаніе предѣла лѣсовъ въ области Анабара и Оленека, сколько я знаю, находится на «картѣ Жиганскаго улуса», приложенной къ статьѣ объ этомъ улусѣ, священника Хитрова (въ Запискахъ Сибирскаго Отдѣла М. Р. Географ. Общества 1836, I, стр. 53). Лѣсъ, говоритъ онъ, простирается до рѣкъ Дорохи, выдающей слѣва въ Анабаръ (стр. 37, 61). Это должно быть близъ 71° с. ш. (ср. Записки Гидрограф. Деп. IX, стр. 38).

На срединѣ между Яной и Индигиркой онъ простирается до $70\frac{1}{3}^{\circ}$, на самой Индигиркѣ до $70\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш.¹⁾.

Черезъ Индигирку онъ переходитъ подлѣ $68\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш.²⁾. На правомъ берегу Индигирки и Алазеи онъ, кажется, отступаетъ къ югу отъ 68-го градуса с. ш.

Колыму онъ переходитъ дальше чѣмъ подлѣ 69° с. ш., слѣдуя по рѣчной долинтѣ впадающей въ Колыму Филиповки.

Подлѣ 68° , даже подлѣ $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., на Аноѣ и Филиповкѣ есть еще крупный, рослый лиственничный лѣсъ³⁾. Итакъ если изъ другихъ мѣстъ Путешествія Вран-

на Ленѣ лѣсъ, по картѣ Хитрова, прекращается нѣсколько ниже Алякта. Это вполнѣ согласно съ рукописными дневниками Прончищева и Хар. Лаптева, которые пересматривая я въ архивѣ нашего адмиралтейства. Прончищевъ въ 1733 году видѣлъ послѣдній лѣсъ на Ленѣ при устьи ручьевъ Юбугулаха и Аекита. Хар. Лаптевъ 1739 года плылъ внизъ по Ленѣ мимо устья Хатыстаха, и выше начала Ленской дельты, то-есть выше начала рукава или «протоки» Крестьянской, вышелъ, что «на восточномъ берегу вовсе свѣтъ лѣсу, а на западномъ лишь мелкій лиственничный лѣсокъ», точно также и на островѣ Лиственничномъ. «У этого острова лѣсъ прекращается и на берегу, и уже свѣтъ больше дерева, кромѣ плавника».

Хотя Хитровъ полагаетъ Аляктъ подлѣ $70\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., однако мнѣ кажется это невѣрно, и я, сообразивъ показанія разныхъ старинныхъ картъ, полагаю, надобно принять не меньше, какъ $71\frac{1}{2}^{\circ}$. Островъ Лиственничный во всякомъ случаѣ лежитъ подлѣ 72° с. ш. ($71^{\circ} 59'$), верхнее начало Ленской дельты—подлѣ $71\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. Потому надобно безъ сомнѣнія принять, что какъ Анабаръ, такъ и Оленекъ пересѣкаются предѣломъ лѣсовъ дальше къ полюсу, чѣмъ подлѣ $70\frac{1}{2}^{\circ}$ и $71\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., какъ показано на картѣ Хитрова. Мое соображеніе подтверждается еще тѣмъ, что и Фигуринъ (Сибир. Вѣстн. I, стр. 198) выставляетъ тотъ-же Лиственничный островъ (по Якутски Тит-ары) крайнимъ предѣломъ лѣса, находящимся подлѣ 72° с. ш.

Гмелинъ (Reise, 1732, II, стр. 319) нѣмѣлъ невѣрное свидѣніе, когда писалъ, что на Ленѣ ниже Сиктата лѣсу болѣе не встрѣчается; Сиктатъ (или Сактыяхъ) лежитъ на половинѣ пути между Жиганскомъ и Лиственничнымъ.

Съ вышеизложеннымъ нашимъ мнѣніемъ согласно и замѣчаніе Лаптева (Записки Гидрограф. Деп. IX, стр. 36) о томъ, что «стояцій лѣсъ» на Ленѣ оканчивается при урочищѣ Камакурка, именно подлѣ $71^{\circ} 24'$. Итакъ это мѣсто должно быть у верхняго начала Ленской дельты. Къ сожалѣнію, это точное извѣстіе искажено потомъ прибавкой, что до показаннаго мѣста растетъ очень много лѣса, именно: кедры, сосны, лиственницы, березы, ели.

Я особенно выставляю здѣсь на видъ, что Лаптевъ

ставитъ предѣлъ лѣсовъ на Оленекѣ подлѣ 71° с. ш. Это несогласно съ направлениемъ, какое даетъ линія предѣла на своей картѣ Хитровъ.

¹⁾ По Фигурину (Сибир. Вѣстн. I, стр. 198).

²⁾ По опредѣленію Козьмина (Врангеля Путеш. 1841, II, стр. 219). Но между Алазеей и Колымой предѣлъ лѣсовъ, кажется, значительно опускается, такъ какъ Врангель (тамъ-же I, стр. 218 и прибав. стр. 107, 108) вышелъ восточную, обращенную къ Колымѣ покатость Половинскаго горваго хребта покрытую негустымъ лиственничнымъ лѣсомъ, а западную, обращенную къ Алазѣ, — безлѣсною, что приписывалъ онъ холодному NW. Такимъ образомъ здѣсь предѣлъ лѣсовъ, какъ кажется, отступаетъ къ югу отъ 68° с. ш.

Тамъ самое оказывается и на западномъ склонѣ Алазейскаго хребта, какъ видно изъ другаго мѣста Путешествія Врангеля (I, стр. 213). И на этомъ склонѣ плоская тундра едва покрыта стелющимися лиственничными кустарничкомъ.

Вмѣстѣ съ восточнымъ склономъ начинается густой и рослый лиственничный лѣсъ въ Сарадахъ, говорить, видишь себя вдругъ перенесеннымъ въ плодородный оазисъ, поставленный у края западныхъ степей (Врангеля Путеш. I, стр. 217).

³⁾ Врангель (Путеш. 1841, II, стр. 98, 100) говоритъ о великолѣсномъ лѣсѣ на Аноѣ. Даже подлѣ 68° с. ш. въ долинтѣ Пантелѣвки, впадающей въ Колыму ниже Нижне-Колымска лѣственница «высока и вѣтвиста», въ лучшемъ защитенной долинтѣ (тамъ-же II, стр. 182).

Подлѣ $68\frac{3}{4}^{\circ}$, на рѣчкѣ Филиповкѣ, впадающей въ Колыму, Врангель видѣлъ еще очень высокія и прямыя лѣственницы (тамъ-же II, стр. 190). Нѣсколько дальше 69 с. ш. рослый лѣсъ прекращается и смѣняется низкими и стелющимися кустарничкомъ въ палецъ толщиной (тамъ-же II, стр. 192). На другомъ мѣстѣ (II, стр. 219) прямо выставляетъ, что къ востоку отъ Нижне-Колымска стволыстый лѣсъ не встрѣчается за 69 с. ш. Дѣйствительно, онъ тутъ-же подтверждаетъ, что еще дальше къ востоку, на Погибленѣ, съверномъ притока Сухаго Аноя, лѣсъ едва ли простирается дальше $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. Къ восточному положенію здѣсь, конечно, присовокупляется и большая высота надъ моремъ. Впрочемъ у самаго предѣла своего произрастанія у этой рѣки лист-

геля¹⁾ выходить, что не только под 68°²⁾, но даже и под 68° и еще южнѣ крупный лиственничный лѣсъ у береговъ Колымы прекращается, деревья превращаются въ кусты, и на лѣвомъ берегу под 68¼°, а на правомъ около 68½°, стало-быть не доѣзжая Нижне-Колымска, не могутъ уже продолжаться даже въ видѣ кустарника, то ближайшія окрестности Нижне-Колымска, очевидно, должны быть подъ влияніемъ въ высшей степени неблагоприятныхъ обстоятельствъ. Въ самомъ дѣлѣ, старинныя извѣстія говорить, что на самой Колымѣ, безъ сомнѣнія, под 69° с. ш. еще растутъ лиственницы³⁾.

Высокіе хребты верховья Анадыра, покада онъ течетъ къ западу, безлѣсны; когда же, послѣ колѣна под 65° с. ш. течетъ къ востоку, предѣлы лиственницы тянутся вдоль рѣки⁴⁾. Но у Анадырской губы опять вовсе нѣтъ лѣса.

Какъ въ Камчаткѣ, особенно на западномъ берегу ея, такъ и на противоположномъ берегу сибирскаго материка, у Гижигинской губы, лиственница держитъ себя вдалекѣ отъ берега. Немного дальше 61 с. ш. на пути вдоль берега изъ Охотска въ Гижигу лиственница пропадаетъ изъ виду, хотя растетъ по истокамъ рѣкъ на хребтахъ⁴⁾.

венцы имѣютъ хорошій ростъ (тамъ же стр. 220). У Бѣлыхъ Камней верхней Пяндеѣвки (конечно, также под 68½°) лѣсъ становился все рѣже и превращался наконецъ въ низкій кустарникъ, изъ котораго выдавались обгорѣлые стволы. Но что во всѣхъ означенныхъ мѣстахъ не высота надъ моремъ, а, промѣ восточнаго положенія, только неблагоприятныя мѣстныя обстоятельства больше вытѣсняютъ лѣсъ, показываютъ наблюденія Матюшкина (Врангеля Путеш. II, стр. 241). Онъ нашелъ, что рѣчка Федотиха течетъ вдоль опушки лѣса дальше 69° с. ш. А эта рѣчка впадаетъ въ Филатову, притокъ Погиндена, и лежитъ поэтому на одной съ нею высотѣ надъ моремъ, но конечно дальше къ западу, такъ какъ она течетъ съ сѣвера, а Погинденъ съ востока.

1) Путеш. I, стр. 220, гдѣ говорится, что съ устья Омолона рослый лѣсъ прекращается; и I, стр. 230, гдѣ описывается, что около 3 геогр. миль къ сѣверу отъ Нижне-Колымска на лѣвомъ берегу вовсе исчезаютъ лиственницы, а на правомъ берегу онѣ простираются нѣсколько дальше на сѣверъ, потому что онъ сухъ и глинистъ.

Наконецъ, къ великому моему удовольствію, я нахожу, что это безъ сомнѣнія надобно приписать неблагоприятнымъ обстоятельствамъ почвы: Киберъ прямо утверждаетъ (Сибир. Вѣстн. I, стр. 123), «что низменное положеніе острова, на которомъ стоитъ Нижне-Колымскъ, не допускаетъ ни лиственницы, ни олки, и только ивы растутъ въ множествѣ».

2) Зауэръ (Voyage de Billings 1802. I, стр. 125) пишетъ, что, плывя внизъ, онъ под 68° въ Нижне-колымскѣ видѣлъ послѣднее дерево. Еще пониже — нѣсколько кустовъ. Точно также Сарычевъ (Путешествіе, 1802, I, стр. 81) видѣлъ, что лѣсъ, все болѣе и болѣе убывавшій въ ростѣ, совершенно исчезъ на восточномъ рукавѣ (Каменной притокъ) Колымской дельты послѣ 30 верстъ плаванія.

3) Описаніе р. Анадыра, напечатанное Палласомъ (Neue Nord. Beitr., I, 1781, стр. 238 и слѣд.), сообщаетъ, что на верхнемъ Анадырѣ, до Яблоны, впадающей въ него, по картамъ, около 63½° съ правой стороны, нѣтъ лѣса. Яблона своими истоками, кажется, сближается съ истоками Анюя. Ниже Яблоны появляются, говорятъ, полосами ивы и тополи, и на лѣвомъ берегу вереть за сто выше Анадырскаго острога есть небольшіе лиственничные лѣски и кустарникъ-сланецъ на хребтѣ.

Анадырскій острогъ должно положить около 63° с. ш., а мѣсто выше его, гдѣ начинается лиственничный лѣсъ, надо полагать подъ тою же широтой, потому что здѣсь Анадырь течетъ довольно правильно вдоль линіи широты.

На правомъ берегу Анадыра указываютъ значительные лиственничные лѣса на истокахъ Манна и меньше — на истокахъ дальше къ западу находящейся Гераноппы, которая впадаетъ въ Анадырь съ правой стороны, съ юга. Точно также на истокахъ Пенжины и Акава, говорятъ, рослый лѣсъ водитъ въ изобиліи.

Еще Сарычевъ писалъ, что на Анадырскомъ заливѣ нѣтъ ни стоячаго лѣса, ни плавника (Путеш. 1802, II, стр. 116).

4) Пересматривая рукописный дневникъ Рѣдовскаго (1806), хранящійся въ Академіи Наукъ, я нашелъ, что въ три небольшихъ дневныхъ перѣзда къ сѣверу отъ Туманской, находящейся на берегу около 60½° с. ш., онъ вовсе потерялъ изъ виду лиственничный лѣсъ и уже не видѣлъ его до Камчатки. Это согласно съ новѣйшими извѣстіями Богородскаго (въ Журн. Мин. Вн. Дѣл. 1833, II, стр. 89).

На истокахъ Охоты Сарычевъ (Путеш. I, стр. 56) видѣлъ низкій лиственничный лѣсъ. Хребетъ тамъ, кажется, такъ разрушенъ, что не могъ бы по видимому благоприятствовать произрастанію лѣса.

Отъ этого пункта къ югу лиственица опять окаймляетъ весь берегъ, переходитъ на всѣ острова, лежащіе близко къ материку, какъ напр. на Шантарскіе, и простирается вдоль по Сахалину до Ессо¹⁾. Между тѣмъ на Курильскихъ островахъ, которые тянутся цѣпью отъ Ессо къ южной оконечности Камчатки, лиственица находится только на двадцатомъ, ближайшемъ къ Ессо, Кунаширѣ, и здѣсь, подъ $43\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., при самомъ полномъ своемъ ростѣ, вдругъ прекращается²⁾. Ея нѣтъ по всей грядѣ Курильскихъ острововъ, и только на двухъ, ближайшихъ къ южной оконечности Камчатки, мы видимъ ее для перехода къ распространенію ея по материку.

Къ сѣверу отъ 59° с. ш., равно и на всѣхъ берегахъ Камчатки нѣтъ лиственицы, хотя на хребтѣ, особенно въ возвышенныхъ долинахъ, защищенныхъ отъ морскаго вѣтра и поднимающихся выше ихъ, встрѣчаются прекрасныя лѣса съ множествомъ крупныхъ лиственицъ³⁾.

А. Шренкъ, въ своихъ изслѣдованіяхъ на сѣверѣ Европейской Россіи, пришелъ къ заключенію, что произрастаніе Сибирской лиственицы связано особенно съ известковою почвой⁴⁾, и притомъ такъ рѣшительно, что какъ скоро встрѣчался ему лиственичный лѣсъ, онъ тотчасъ заключалъ изъ его появленія о «близкомъ залеганіи известковаго флеса». И мнѣ на Становомъ хребтѣ иной разъ казалось тоже; но на другихъ мѣстностяхъ напротивъ оказывалось, что лиственица вдругъ прекращается, какъ скоро является известнякъ, и что она показывается тамъ, гдѣ является песчаникъ. А такъ какъ на Становомъ хребтѣ я встрѣчалъ лиственицы на разныхъ каменныхъ породахъ и почвахъ, то я долженъ былъ наконецъ ограничиться заключеніемъ, что и сибирская лиственица обоихъ видовъ, подобно европейской, водится по преимуществу въ горныхъ мѣстахъ, и кромѣ большого свѣта требуетъ себѣ сухой почвы: отъ того постоянно видишь ее на склонахъ, холмахъ, горныхъ высотахъ и на сухой почвѣ плоскихъ возвышенностей, но никогда не встрѣтишь ея на равнинахъ намывной почвы. Сибирской лиственицы я рѣшительно не встрѣчалъ въ болотахъ.

Гдѣ съ Урала, я увидѣлъ чистый лиственичный лѣсъ безъ всякой примѣси въ первый разъ у Ачинска⁵⁾, а до тѣхъ поръ встрѣчалъ лиственицу только въ смѣси съ другими хвойными деревьями, особено съ соснами. Гдѣ она стояла отдѣльно и на свободѣ, тамъ ея вершина часто получала то очертаніе, которое при тѣхъ-же обстоятельствахъ дѣ-

¹⁾ На западномъ берегу острова Сахалина до 49° с. ш. господствуетъ *Larix dahurica* вмѣстѣ съ *Cembra pumila* (Шмидтъ въ *Mélanges biologiques de l'Acad. de St.-Petersb.* 1862, IV. p. 143).

²⁾ Эрманъ (*Verzeichn. v. Thier. und Pflanz.* 1833, p. 33) сообщаетъ по Шелехову, что лиственица на Курильскихъ островахъ нигдѣ не видана.

³⁾ Steller, *Kamtschatka*, 1774, p. 37, 74. По всей рѣкѣ Камчаткѣ, отъ Чулановой вверхъ къ сѣверу тянется

прекраснѣйшій лиственичный лѣсъ.... такой толстый высокій и прочный, что годится для строенія кораблей, такъ и домовъ.

Эрманъ (*Verz. v. Thier. und Pflanz.* 1833, p. 33) сообщаетъ, что у Большерѣчка лиственицы встрѣчаются въ видѣ исключенія и на западной сторонѣ полуострова.

⁴⁾ *Reise nach dem Nordosten des europ. Russl.* I, p. 84, 89, 137, 167; II, 443. etc.

⁵⁾ Между станціями Итатской и Боготольской.

лаетъ столь живописными сосны. На половинѣ всей высоты дерева вѣтви поднимаются шапкой, которая, въ поперечной ширинѣ нисколько не уступая всей высотѣ, почти не сгущивается къ верху и вмѣсто верхушки представляетъ очертаніе, оканчивающееся сверху широкимъ обрѣзомъ, и спускающееся къ низу выемками.

Комель ствола у лиственницъ тамъ расширяется безобразными болонами. Необыкновенно толстые стволы встрѣчались рѣдко; старыя деревья имѣли большую частію около фута толщины. Стволъ весьма заколѣистъ.

Ужь подъ $58\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. лиственницы появлялись на лѣвомъ берегу Енисея смѣшанно съ другими деревьями, вмѣсто исключительно господствовавшихъ до тѣхъ поръ сосенъ. Подъ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. на Енисей въ болѣе гористыхъ странахъ у Подкаменной Тунгуски лиственница росла такъ привольно, что на $\frac{1}{3}$ длины переросла сибирскіе кедры, повидимому, одного съ нею возраста. Съ 62° с. ш. она получила рѣшительный перевѣсъ надъ другими деревьями.

Между Красноярскомъ и Иркутскомъ я также видѣлъ лиственницы постоянно выше сосенъ и березъ, съ которыми она росла вмѣстѣ. Въ смѣси съ березой она росла превосходно. Только по нѣкоторымъ склонамъ видны были лиственничные лѣса безъ всякой примѣси. Весьма рѣдко встрѣчались стволы, имѣвшие $3\frac{1}{2}$ фута въ поперечникѣ.

По Алданскому хребту и Становому водораздѣлу лиственница распространена повсюду¹⁾, и гдѣ ей благопріятствуетъ почва, она вытѣсняетъ всѣ другія деревья. Но она легко уживается съ соснами и березами. Между Якутскомъ и Амгинскомъ, гдѣ она господствуетъ и бываетъ до 80' вышиной, я не могъ однако увидѣть ни одной, которая имѣла бы больше 2 футовъ толщины. На переходѣ отъ корня къ стволу почти всѣ были особенно толсты, съ болонами.

Очень кидалось въ глаза то, что на предгорьяхъ, окружающихъ Амурскую луговую низменность, и на плосковозвышенныхъ краяхъ высоты увѣнчивались соснами, а лиственницы занимали покатоности. Казалось также, что тамъ въ странахъ по верхнимъ притокамъ Амура, лиственницы какъ-будто выбирали себѣ по преимуществу прохладныя покатоности, обращенныя къ сѣверу, а сосны являлись главнымъ образомъ по солнечной сторонѣ.

На горномъ хребтѣ, отдѣляющемъ Газимуръ отъ Шилки, по высотамъ лиственница уже господствовала, тогда какъ ниже росла вмѣстѣ съ соснами и березами.

Какъ лѣтомъ, такъ и зимою, именно лиственница на сѣверѣ Сибири даетъ рѣшительно мягкій оттѣнокъ тому убійственному однообразію, какое свойственно всѣмъ сѣвернымъ странамъ, именно сѣверу Европы, гдѣ нѣтъ лиственницы. Ея вѣтви, особенно въ началѣ лѣта, когда онѣ сочны, имѣютъ рѣшительно веселый, свѣжій видъ. А зимою ихъ безлиственные короны глазъ принимаетъ также за лиственные деревья, и потому, когда я ѣхалъ внизъ по Енисею за 60-мъ градусомъ широты, мнѣ сначала казалось, что видъ страны не при-

¹⁾ Между Амгинскомъ и Амгинскимъ хребтомъ, равно какъ и на восточномъ склонѣ этого хребта, лиственничные лѣ-

нимается сурового, пасмурного характера, какъ сѣверо-европейскіе лѣса, но что $\frac{2}{3}$ лѣсной зелени имѣють фizioномію лиственнаго лѣса, и $\frac{1}{3}$ хвойнаго. Но въ низменностяхъ, недопускающихъ лиственницы на своей жирной наносной почвѣ, видъ измѣнялся наоборотъ: $\frac{2}{3}$ принадлежали хвойному лѣсу, и $\frac{1}{3}$ лиственному.

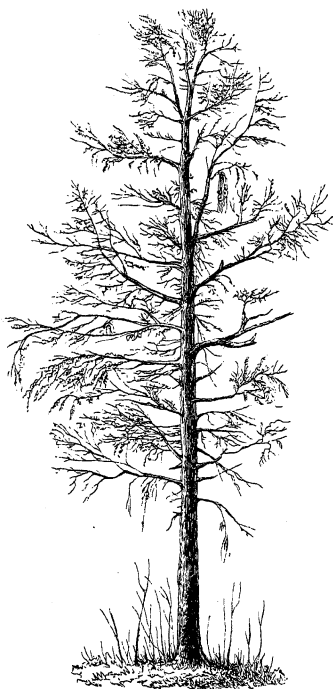
Кто видѣлъ, какъ сибирскій житель, стараясь о прочности фундамента дома, беретъ не камни, а бревна лиственницы; кто знаетъ, какъ онъ увѣренъ, что эти бревна въ сотни лѣтъ, или, какъ говорятъ, вѣкъ не сгниють, и кто видѣлъ подтвержденіе этого на двухъ-сотъ-лѣтнихъ строеніяхъ; тотъ не удивится уже тому, что между допотопнымъ лѣсомъ сохранились почти однѣ лиственницы.

Даурская лиственница въ отношеніи къ сибирской есть юго-восточная, но вмѣстѣ

и глубоко-сѣверная форма. Последнимъ названіемъ отнюдь не отвергается ея существованіе на югѣ Сибири; напротивъ, она-то именно и простирается на югъ за 47-й градусъ широты, какъ показано выше. И эта-же самая лиственница не только занимаетъ самый крайній сѣверный предѣлъ лѣсовъ въ восточной Сибири, но и по рѣчной области Оби простирается, вѣроятно, до береговъ Ледовитаго моря, ибо мы знаемъ, что на восточномъ склонѣ Урала крупныя лиственницы встрѣчаются еще около $67^{\frac{3}{4}}^{\circ}$ на рѣчкѣ Шуцѣй, а мелкія около $68^{\frac{1}{2}}^{\circ}$ с. ш. (на рѣчкѣ Лѣсной)¹⁾. Даурская ли это лиственница, навѣрное рѣшить предоставляется будущему; теперь это дѣлаетъ вѣроятнымъ положеніе лиственницы на предѣлѣ лѣсовъ въ области Оби.

Подъ 62° с. ш. даурская лиственница является въ области Якутска и отсюда простирается къ Охотскому морю; преимущественно распространяется также по всей области рѣки Амура. Эта собственно лиственница господствуетъ на Становомъ Хребтѣ, который она покрываетъ на всемъ огромномъ его протяженіи. Мы не можемъ сомнѣваться, что даурская именно лиственница занимаетъ сѣверный предѣлъ лиственничнаго лѣса и на востокъ отъ Таймыра.

Уже подъ 62° с. ш. у Якутска, не говоря уже южнѣе, даурская лиственница является красивымъ



Даурская лиственница зимою. Въ рѣчной области Алдана, подъ $60^{\frac{1}{2}}^{\circ}$ с. ш.

¹⁾ По Зуеву; ср. также Ruprecht, Flor. Bor.-Ural. p. 8.

ихъ были, что вообще встрѣчалось рѣдко, не менѣе высокія лиственицы, толщиною даже до $1\frac{1}{2}$ въ діаметрѣ. Появленіе лиственицъ въ долинахъ съ большою вѣроятностію можно объяснять тѣмъ, что тамъ онѣ стоятъ на каменистомъ грунтѣ прежняго, теперь уже глубже промытаго рѣчнаго русла, стало-быть на подпочвѣ, достаточно осушаемой. И дѣйствительно, по хребту тамъ или индѣ встрѣчалъ я въ ручьяхъ каменистые островки, покрытые пескомъ, и на нихъ непроницаемыя чащи молодыхъ лиственицъ, которыя однако нигдѣ не были выше 10'. Это молодыя деревья выросшія въ особенно сухія лѣта, и не успѣвающія даже отряхнуть своихъ нижнихъ вѣтвей, а какъ скоро корни ихъ попадутъ въ воду, они умираютъ или еще прежде того уносятся высокими весенними водами. Никогда я не видалъ на такихъ мѣстахъ лиственицъ постарше, хотя конечно видѣлъ деревья всѣхъ другихъ видовъ, которыхъ корни вообще не боятся побывать въ мокрой подпочвѣ.

Какимъ образомъ могло статься, что лиственицы выросли на такихъ моховыхъ болотахъ, я не могу себѣ объяснить; но замѣчу, что среди болотъ я видѣлъ ихъ только на возвышеніяхъ хребта. Впрочемъ одно наблюденіе Максимовича позволяетъ сдѣлать намекъ на способъ объясненія. Этотъ надежный наблюдатель говорить¹⁾: «Настоящая выскокоствольная форма (даурской лиственицы) встрѣчается вездѣ на влажныхъ мѣстахъ, а на югѣ въ мѣстностяхъ обращенныхъ къ сѣверу.... Только на сѣверѣ, къ устью Амура, она является, въ прекрасныхъ отдѣльныхъ экземплярахъ, вмѣсто обыкновенныхъ влажныхъ мѣстъ, иногда и на совершенно сухихъ, каменистыхъ склонахъ».

Этимъ, въ связи съ моими наблюденіями, обозначается разное состояніе лиственицы, смотря по тому, разсматриваемъ-ли ростъ ея на мѣстѣ ближе подходящемъ къ южному или къ сѣверному предѣлу ея распространенія. На Алданскомъ хребтѣ я прямо замѣтилъ, что нельзя усмотрѣть никакой разницы въ состояніи лиственицы, въ какой бы мѣстности она ни росла, въ сѣверной, или въ болѣе благоприятной. Точно также лиственица, чѣмъ дальше къ югу, чѣмъ выше на хребтѣ, гдѣ испареніе увеличивается, тѣмъ болѣе дружится со влажностію, тогда какъ на сѣверѣ лиственица встрѣчается только на сухихъ мѣстахъ.

Если уже въ средней Сибири лиственица есть нагорное дерево, которое любитъ возвышенности и открытое на свѣтѣ положеніе, то на югѣ этотъ характеръ ея выражается еще рѣшительнѣе²⁾. На дикомъ Алданскомъ хребтѣ подлѣ $55\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. я видѣлъ листве-

1) *Primitiae florum Amurensis*, 1839, p. 394.

2) Въ своемъ доведеніи Академіи, написанномъ во время самого путешествія, я сказалъ о сибирской лиственицѣ: «Независимо отъ субальпійскаго подъема почвы «надъ уровнемъ моря, посязъ ея распространенія, кажется, начинается близъ 60 градусовъ и отсюда простирается «къ сѣверу». По краткости выраженія моя мысль оказалась неясною и ввела моего ученаго друга, Траутшettera, въ недоразумѣніе: онъ подумалъ, что я принимаю 60-й градусъ за южную границу этого вида и что это дерево не встрѣчается тамъ южнѣе (см. Нѣм. изд. этого соч. I, 2, стр. 171). Между тѣмъ я самъ видѣлъ листве-

ници на Енисей уже подлѣ 56° с. ш., хотя это было еще лишь случайною встрѣчей. Въ вышеприведенномъ мѣстѣ изъ моего путевого доведенія я хотѣлъ сказать, что лиственица, какъ горное дерево въ Сибири, равно и въ Европѣ, къ сѣверу отъ 60-го градуса становится независимо отъ высоты почвы надъ моремъ и встрѣчается уже и въ равнинахъ, если только благоприятствуетъ мѣстность. Я видѣлъ очень толстые пни лиственицы на первыхъ станціяхъ отъ Красноярска къ Иркутску, хотя между этими двумя городами вообще мало встрѣчается лиственицъ. Это дерево находилось здѣсь, очевидно, въ срединѣ области своего произрастанія.

ницы близъ самаго гребня, стало-быть на высотѣ 4000' надъ моремъ. Онѣ покрываютъ всѣ отрасли неизмѣримаго Становаго водораздѣла, всѣ берега южной половины Охотскаго моря, всѣ берега тамошнихъ рѣкъ и всѣхъ большихъ притоковъ Амура, также Шантарскіе острова и даже Сахалинъ, снабжая всѣ эти страны строевымъ лѣсомъ, наилучшимъ матеріаломъ для кораблестроенія. Можно бы удивляться, что при такихъ обильныхъ источникахъ строительнаго матеріала тамъ не заведено верфи. Но въ текущей литературѣ уже было объявлено о построеніи небольшого корабля на Аянѣ, какъ о послѣдней изъ попытокъ въ этомъ родѣ.

Въ Амурскомъ краѣ лиственницы нѣтъ только въ луговой низменности, которую лиственничные лѣса обходятъ такою-же дугой, какъ сосны, о чемъ сказано будетъ ниже.

Плодовитость даурской лиственницы очень значительна. Я убѣдился, что до моего туда пріѣзда начались и при мнѣ продолжались сразу четыре сѣменоносныхъ года на Становомъ хребтѣ. Ниже, говоря о криворослыхъ лѣсахъ, мы увидимъ, что эта необыкновенная плодовитость простирается и за предѣлы лѣсовъ. Но тамъ она больше зависитъ отъ свойства годовъ. На Енисей подлѣ 69° с. ш. за очень плодороднымъ 1842 годомъ послѣдовала осень, въ которую рѣдко гдѣ видали шишки на лиственницахъ.

Сибирская ель (*Picea obovata*. Ledeb.).


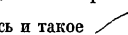
(На Охотскомъ морѣ по-якутски *Charjá*, также *Täängs'a*, по-тугусски *Ngöökile*).


Захвативъ съ собой нѣсколько елевыхъ шишекъ, мнѣ удалось доставить Траутфеттеру доказательство того, что сибирская ель простирается на западъ не только за Уралъ до Бѣлаго моря, но сверхъ всякаго ожиданія переходитъ даже на западный берегъ Бѣлаго моря. До сихъ поръ тамъ достовѣрно извѣстенъ только одинъ елевый лѣсокъ, самый крайній постъ этого дерева къ западу ¹⁾: онъ находится въ виду острова Сосновца, въ полумилѣ отъ моря, выдаваясь къ прибрежной тундрѣ чахлыми деревьями, преждевременными старцами, облѣпленными мохомъ. Этотъ лѣсъ, по словамъ туземцевъ, самый сѣверный на открытой тундрѣ, я нашелъ состоящимъ изъ мелкихъ деревьевъ вышиною отъ 20 до 30' и не болѣе 1' въ поперечникѣ. Въ зрѣломъ возрастѣ и въ старости вершины у этихъ деревьевъ были обыкновенно сухія, и они давали тощія шишки на самыхъ нижнихъ вѣтвяхъ. Напрасно искалъ я въ нихъ подъ корою червоточины: безъ сомнѣнія, эти деревья были побиваемы холодными морскими вѣтрами. И люди тамъ участвуютъ въ опустошеніи лѣса. Насупротивъ этого лѣса, безлѣсный островъ Сосновецъ получилъ свое имя безъ сомнѣнія отъ этого дерева.

Траутфеттеръ совершенно справедливо предполагалъ, что ели, видѣнные Шрен-

¹⁾ Встрѣченную мною въ виду острова Сосновца *Picea obovata* Траутфеттеръ ставитъ, по ошибкѣ, подлѣ полярнаго круга, слѣд. подлѣ 66½° с. ш. 67½° с. ш. (Die pflanzengeographischen Verhältnisse des Euror. Russl. 1849, I, p. 32). Это дерево встрѣчается тамъ

комъ, Бетлингомъ и мною подальше къ сѣверу, подь 67° с. ш. на истокѣ рѣчки Поноя, насупротивъ Трехъ-Острововъ, должны принадлежать къ тому-же виду деревь. Я могу только прибавить, что эти деревья стояли подь защитой крутыхъ береговъ Поноя, а не на открытой уже тундрѣ, какъ тѣ подь $66\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. въ виду берега (Сосновца).

По теперешнимъ моимъ опытамъ, я расположенъ относить къ тому-же виду и тѣ ели, которыя я видѣлъ на Кольскомъ полуостровѣ, такъ какъ я въ недавнее путешествіе по сѣверной Финляндіи убѣдился, что форма чешуи сибирской ели и на болѣе южныхъ широтахъ простирается къ западу еще дальше. Въ области рѣки Кеми, принадлежащей, какъ извѣстно, къ Ботническому заливу, къ сѣверу отъ 66° широты я находилъ по большей части ели, похожія, по формѣ чешуи въ шишкахъ, на сибирскія. Чешуйки ихъ имѣли обыкновенно такое очертаніе: ; встрѣчалось и такое . Въ видѣ

исключенія попадались и такія: . Последнія составляли переходъ къ собственной формѣ чешуекъ у европейской ели (*Pinus vulgaris*), которая подь полярнымъ кругомъ по средней части протяженія рѣки Кеми встрѣчалась въ одинаковомъ количествѣ съ елями, имѣющими форму чешуи сибирской ели ¹⁾. Впрочемъ шишки последней имѣли такую-же величину и состояли изъ такихъ-же тонкокожихъ чешуекъ, какъ у европейской ели, и составляли только видоизмѣненіе ея.

Какъ сказали мы выше о видахъ лиственницы, такъ и относительно ели, между двумя видами ея — сибирскимъ и европейскимъ — нѣтъ никакой разницы для лѣсоводства; равнымъ образомъ нельзя отличить ихъ одинъ отъ другаго ни по росту, ни по складу вѣтвей ²⁾.

На восточномъ берегу Бѣлаго моря сѣвернымъ предѣломъ сибирской ели можно принять опять $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. на полуостровѣ Канинѣ. Хотя параллельно берегу Ческой губы линія этого предѣла выгибается къ югу почти на $\frac{3}{4}$ градуса, но съ выступомъ земли въ Тиманской тундрѣ она поднимается къ $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.; при устьѣ Печоры подается къ югу; но за тѣмъ по правому берегу этой рѣки быстро подымается къ сѣверу и между этой рѣкой и Ураломъ достигаетъ 68° с. ш. ³⁾. На этомъ крайнемъ предѣлѣ лѣсовъ повсюду безъ сомнѣнія лишь сибирская ель ⁴⁾.

¹⁾ На озерѣ Кусамо, вѣроятно, случайно, встрѣчалъ я форму чешуи только сибирской ели (*Pinus obovata*). Переѣзжая отсюда черезъ водораздѣлъ къ сѣверу, на рѣку Кемь при Пернѣ, я былъ увѣренъ, что буду встрѣчать дальше къ сѣверу только эту-же форму чешуи, а между тѣмъ находилъ ту и другую вмѣстѣ.

²⁾ Происходя, вѣроятно, изъ одного источника, очень распространено другое ошибочное мнѣніе, будто нашу обыкновенную ель (*Pinus vulgaris*) легко отличить отъ сибирской (*P. obovata*) по тому, что послѣдняя держитъ шишки будто бы прямо къ верху. Распространенію этого мнѣнія содѣйствовалъ не только Шренкъ, но и Гризевбахъ (Jahresbericht 1880, p. 10). Шишки висятъ книзу на обоихъ видахъ.

³⁾ На полуостровѣ Канинѣ на Несѣ и на Шемаховскихъ горахъ (Rupr. Fl. Sam. p. 18). Самыми точными свѣдѣніями о сѣверномъ предѣлѣ ели въ Большеземельской тундрѣ мы обязаны, какъ сказано, А. Шренку. Съ ними вполне согласны новѣйшія извѣстія архимандрита Веніамина (Вѣстникъ Имп. Р. Географ. Общ. 1888, XIV, стр. 89). Онъ показываетъ очень малое количество у Пустозерска, потомъ лѣсъ на р. Хайпутьрѣ и на лѣсистыхъ островахъ «Халмеровыхъ», только въ 10 верстахъ отъ рѣчки Точьяги, близъ озера Уреры. Главный изъ этихъ лѣсистыхъ острововъ имѣетъ три версты длины и версту ширины. Деревья посохли. Есть еще, говорятъ, лѣска на ручьяхъ Шанкановѣ и Точьягѣ.

⁴⁾ Въ пользу этого неопровержимо говоритъ существо-

Я могу еще привести наблюдение одного из наших моряков, в высшей степени надежного свидетеля, которое до сих пор упускалось из виду, хотя оно имѣетъ большой интересъ. На южномъ берегу Новой Земли, стало-быть почти подъ 71° с. ш., Пахтусовъ¹⁾ видѣлъ ползучія елки, ростомъ еще меньше тамошняго ерика (мелкаго березника). Если-бы свидѣтель не былъ человѣкъ такой испытанной вѣрности, мы могли бы заподозрить это невѣроятное извѣстіе, ибо Новая Земля считается безлѣсною.

Такъ какъ Гофманъ завѣряетъ, что на восточной сторонѣ Урала предѣлъ лѣсовъ, и именно ели, простирается дальше на сѣверъ, чѣмъ на западной²⁾, то надо полагать, что и на восточной сторонѣ Урала ель достигаетъ 68° широты. Однако Зувевъ³⁾ видѣлъ послѣднія ели на Шучьей, стало-быть, по картѣ Гофмана, едва подъ $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

На Енисей самый крайній предѣлъ сибирской ели я нашелъ у Дудина подъ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., гдѣ впрочемъ не было высокихъ елей. Я усмотрѣлъ тамъ только два дерева: свѣгъ скрывалъ, можетъ быть, ихъ много. Видѣнные мной сибирскія елки были жалкіе калѣки фута въ два-три вышиной, съ частыми сучьями въ видѣ мутовокъ и съ иглами короче, но толще обыкновенныхъ. И я не видалъ болѣе этого дерева во все лѣто⁴⁾, когда уѣхалъ изъ Дудина дальше къ сѣверу, къ Пясинѣ. На югѣ отъ Енисея уже подъ $68\frac{3}{4}^{\circ}$ (у Лузина) сибирскія ели видѣлись въ лѣсу въ числѣ другихъ деревьевъ и скоро стали показываться крупныя. Но еще подъ 67° с. ш. довольно было нѣкоторыхъ неблагопріятныхъ мѣстныхъ обстоятельствъ, чтобы опять довести ростъ этихъ деревьевъ не болѣе, какъ сажени въ четыре вышины и въ ногу толщины⁵⁾. Но подъ 65° с. ш. я видѣлъ особенно толстый стволъ ели, имѣвшій почти 2' въ поперечникѣ.

По правому берегу Енисея и по лѣвому Лены у насъ нѣтъ извѣстій о сѣверномъ предѣлѣ сибирской ели; но по всѣму мнѣ кажется вѣроятнымъ, что онъ идетъ параллельно сѣверному предѣлу сосны, хотя и простирается вѣроятно дальше его на сѣверъ. На правомъ берегу Лены онъ идетъ по склону Верхо-Янскаго хребта на 5 географ. миль выше сосенъ, все-же стало-быть не дальше $64\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш.⁶⁾ и не переходить за гребень Верхо-Янскаго хребта къ сѣверу; но дальше къ востоку онъ, должно быть, простирается за Становой хребетъ къ 64 градусу, такъ какъ я изъ одной рукописи архива вижу, что на Охотскомъ морѣ между Охотскомъ и Тавуйскою губой нѣтъ сибирской ели, а между этой губой и Ямскою, стало-быть около 60° с. ш., она является еще въ видѣ вы-

ваніе этого вида у Архангельска на рѣкѣ Мезени (по Рупрехту на Кулоѣ) и при устьѣ Цыльмы на Печорѣ (А. Schrenk, Reise, I, p. 210, прим. и II, p. 439, прим.).

¹⁾ Записки Гидрогр. Деп. 1842, I, стр. 215.

²⁾ Гофманъ (Der nördliche Ural, 1836, p. 198) видѣлъ на восточной сторонѣ Уральскаго хребта подъ 66° с. ш. хорошихъ еловыхъ лѣсъ, простиравшихся дальше къ сѣверу, сколько можно было видѣть, смотря съ высоты.

³⁾ См. его знаменитое донесеніе въ путешествіи Палласа. Правда, Зуевъ показываетъ, что это было въ 200

верстахъ отъ Обдорска, а это простиралось бы опять до 68 град. широты.

⁴⁾ По словамъ Тунгусовъ, ель есть у Норильскихъ озеръ, откуда вытекаетъ Пясина, и тамъ растетъ она вмѣстѣ съ березой. Во Введенскомъ близъ 70° с. ш. ея уже не было на Пясинѣ.

⁵⁾ Такія ели нашелъ я на перешейкѣ между концами дуги, которую образуетъ изгибъ Енисея между Денежскими и Карасинскими.

⁶⁾ Врангеля Путеш. I, стр. 200; особенно же по Сарычеву (Путеш. 1802, I, стр. 112).

соких, хотя уже не толстых и не частых деревьев и продолжается являться до 61° с. ш.¹⁾.

Действительно, сибирская ель опять появляется на хребтах Камчатки, и притом на западной их покатости; но там она даже на болѣе южных широтах уже нигдѣ не достигает такой вышины и толщины, чтобы годилась для построекъ или для домашнихъ подѣлокъ²⁾, и для своего произрастанія еще болѣе лиственницы требуетъ благопріятнаго положенія, стало-быть нигдѣ не подходитъ близко къ морскому берегу.

На Курильскихъ островахъ, съ третьяго до девятнадцатаго, нѣтъ сибирской ели: она появляется только на двадцатомъ (Кунаширъ) вмѣстѣ съ лиственницей, подъ $43\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш.³⁾. Но тотчасъ при появленіи она имѣетъ тамъ хорошій ростъ. Только вѣрно ли, что это тотъ самый видъ?

На хребтахъ, изъ которыхъ беретъ начало Усури, около $44\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., мы находимъ ее на высотѣ гребня, гдѣ она господствуетъ исключительно. Только по скатамъ она растетъ вмѣстѣ съ березой, тогда какъ кедръ только ниже примѣшивается къ черной соснѣ, которое на остальномъ теченіи Усури совершенно свободно отъ всякой примѣси хвойнаго лѣса⁴⁾.

Къ югу отъ своего сѣвернаго предѣла сибирская ель распространяется по всей Сибири⁵⁾, со включеніемъ Шантарскихъ острововъ и Амурскаго края.

Она любитъ расти на влажной, тучной почвѣ и въ закрытой мѣстности; выноситъ даже глушь и темноту на подосвѣ тѣсныхъ долинъ и глубокихъ овраговъ. Въ этомъ она составляетъ противоположность лиственницѣ, хотя не въ такой степени, какъ пихта.

Вліяніе холоднаго морскаго вѣтра на успѣхъ рѣдки Уди обнаруживалось на сибирской

¹⁾ Это свѣдѣніе я заимствую изъ дневника Редовскаго, который видѣлъ еловые деревья въ разстояніи двухъ дней пути отъ Ямска, и замѣчаетъ: «отсюда къ сѣверу опять встрѣчаются ели». Остается ожидать свѣдѣній, какъ далеко они встрѣчаются. Сопровождавшій меня козакъ, выросшій въ Гижигѣ, увѣрялъ меня, что въ той сторонѣ, стало-быть, подъ 63° с. ш., елей точно также нѣтъ, какъ и сосенъ.

²⁾ Steller, Kamtschatka, 1774, p. 57, 74, 77. Эрманъ (Verzeichniss von Thieren und Pflanzen, welche auf einer Reise um die Erde gesammelt wurden, 1835, p. 53) сообщаетъ, что сибирская ель (называемая у него *pinus abies*) начинается отъ лиственницы дальше въ глубь страны и встрѣчается только въ пяти верстахъ отъ Еловки, отъ нея получившій свое имя. Она встрѣчается на рѣкѣ Камчаткѣ и Азачѣ, переходитъ даже на второй Курильскій островъ — Поромумиръ.

³⁾ По Шелехову (Первое Странствованіе) у Эрмана (Verz. d. Thiere u. Pl. 1835, p. 53).

⁴⁾ По Венюкову (Вѣсти. И. Р. Географ. Общ. 1859, IV, стр. 216).

⁵⁾ Около самаго Якутска я не замѣтилъ ея, очевидно,

потому что мѣстность неблагопріятна. У Амгинска стоитъ лѣсокъ изъ довольно тощихъ деревь. Тутъ я опять почти совсѣмъ потерялъ ель изъ виду; на Миѣ было нѣсколько чахлахъ деревь ея; у самаго Алдана она опять появляется въ глубокихъ долинахъ горной гряды Долгыку сплошными рощами. Отселѣ она стала деревомъ обыкновеннымъ.

На Охотскомъ берегу я часто находилъ сибирскую ель близъ самаго моря, если только были высоты для ея защиты отъ вѣтра. При такихъ обстоятельствахъ она достигаетъ здѣсь толщины въ $21\frac{1}{2}'$ при высокомъ ростѣ и съ чистой гладкой корою. Молодые тонкія ели растутъ прекраснымъ густымъ лѣсомъ.

На южномъ концѣ Буринскаго хребта, въ серединѣ, сибирская ель, по наблюденіямъ Радде (въ томъ же его сочиненіи стр. 377) есть господствующее дерево и растетъ съ примѣсью пихты. Чѣмъ выше поднимался я по Амуру, тѣмъ болѣе сибирская ель скрывалась изъ виду. Наидальѣ къ западу въ Забайкальскомъ край я видѣлъ сибирскія ели на небольшой мѣстности плосковозвышеннаго Давурскаго водораздѣла, на третьей станціи отъ Читинска по дорогѣ въ Верхне-Удинскъ.

ели разительной переменной въ ея очертаніи: она не имѣла здѣсь конической формы, потеряла свой тонкій и прямой ростъ, и подобно соснамъ и черному лѣсу раздается въ ширину беспорядочно изогнутыми вершинами. Тутъ страдаетъ по преимуществу вышина деревьевъ, меньше толщина, потому что только въ 300 шагахъ отъ плоскаго берега я нашелъ ель еще въ $1\frac{1}{2}'$ толщины въ поперечникѣ.

Отъ Казани до Уральскаго хребта сибирская ель была господствующимъ деревомъ. На пространствѣ отъ Якутска до Алдана она составляетъ незначительную долю лѣсовъ, такъ что существованіе ея здѣсь осталось незамѣченнымъ въ моемъ дневникѣ. Лишь на правомъ берегу Алдана, на хребтѣ, она снова вступаетъ въ свои права. Сибирская ель есть по преимуществу горное дерево.

На южномъ склонѣ Становаго хребта, на большей высотѣ его, господствуютъ густые еловые лѣса¹⁾.

Всего дальше къ западу я видѣлъ тамъ сибирскую ель близъ нижняго Киле (Гилоя) на южномъ склонѣ горной цѣпи Тукурингра²⁾. Отсюда къ западу ели и пихты танулись вверхъ по хребту, а я приближался къ Амуру и продолжалъ путь свой дальше по Даурской плоской возвышенности.

Аянская ель (*Picea Ajanensis* Fisch.).

Вмѣстѣ съ появленіемъ мелкой лиственницы на западномъ склонѣ Кэтъ-Ката, идущаго параллельно Алданскому хребту, встрѣтился мнѣ еловый лѣсъ, который удивлялъ меня своимъ видомъ; но тогда я считалъ этотъ лѣсъ за сибирскую ель. Только впоследствии, когда я замѣтилъ, что въ аянской ели хвойныя деревья приобрѣли новый видъ, сталъ я догадываться, что въ означенной мѣстности я попалъ, можетъ быть, на западный предѣлъ аянской ели. Я не нахожу въ моемъ дневникѣ никакой замѣтки о томъ чтобы я видѣлъ тамъ шишки этого дерева; а онѣ тотчасъ рѣшили бы для меня дѣло. Еловый лѣсъ, который я тамъ видѣлъ, поражалъ меня тѣмъ, что деревья густо покрыты были мхомъ и не смотря на то имѣли отъ 80' до 90' вышины, хотя толщиною были едва въ 1' въ поперечникѣ, вслѣдствіе чего получали совсѣмъ иное очертаніе, чѣмъ сибирская ель, вообще рѣшительно сходная съ европейскою; а по формѣ вершины они походили больше на сибирскую пихту. Вмѣстѣ съ тѣмъ иглы казались темнѣе. Сообщаю это для того, чтобы обратить вниманіе путешественниковъ на эту мѣстность.

Затѣмъ Аянская ель отличается своими мягкими, какъ-бы кожаными шишками,

¹⁾ Поднимаясь на Бурейскій хребетъ съ востока, я замѣтилъ, что на рѣкѣ Керби, гдѣ въ нее впадаетъ Котью, особенно по этой послѣдней рѣчкѣ шли густые еловые лѣса. Тутъ ель вѣдучь скрылась изъ виду, и на противоположномъ западномъ склонѣ Бурейскаго хребта снова явилась не прежде, какъ за два дня пути до слиянія Бурей съ Ниманью, то-есть на Ужалътинѣ.

Тутъ въ моемъ дневникѣ нарочно замѣчено, что не смотря на очень похожія, если не совсѣмъ одинаковыя шишки, въ аляшней ели есть что-то странное, что заставляетъ призадуматься, не новый ли это видъ ели. Вслѣдствіе однако это предположеніе не оправдалось.

На Инкани, на Нарѣ также были густые еловые лѣса.
²⁾ На Анжканѣ, впадающемъ въ Арби (притокъ Ура).

и одинъ Якутъ, мой проводникъ, прожившій года два въ нашихъ сѣверо-американскихъ колоніяхъ, увѣрялъ меня, что по этому признаку онъ безошибочно узнаётъ ситхинскую ель. Дѣйствительно, аянская ель всего ближе къ ситхинской (*Picea Sitchensis*). При всемъ томъ, западнымъ предѣломъ аянской ели я могу съ увѣренностью показать только рѣчную долину верхняго Уяна; вмѣстѣ съ тѣмъ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта я находилъ это дерево только близъ главнаго гребня, начиная, примѣрно, съ 2000' высоты:

На восточномъ склонѣ этого хребта аянская ель продолжается внизъ къ морю, переходить на Шантарскіе острова и простирается по большей части Амурскаго края¹⁾.

Вблизи истоковъ Уяна (Титъ-Крестъ) я уже думалъ, что не встрѣчу болѣе этихъ елей, однако опять замѣтилъ ихъ въ самыхъ обрывистыхъ ущельяхъ, которые имѣли отъ 60 до 70° паденія, и поднимались къ главному гребню хребта; по нимъ ели рѣзко обозначались среди обыкновеннаго листовнаго лѣса темными пятнами, и полосами, шаговъ въ 60 шириной, поднимались изъ глубины къ вершинамъ до 800' вышины, которыми увѣнчивался главный гребень хребта. Ели очевидно окаймляли самые верхніе истоки рѣкъ изъ хребта; ими по преимуществу покрыты возвышенности. На рѣкѣ Уди аянская ель составляетъ почти господствующую породу дерева. У моря она стала рѣже сибирской ели, и этимъ подтверждалось еще болѣе, что ее должно считать по преимуществу альпійскимъ деревомъ. Въ долинахъ она являлась на одинаковой мѣстности съ сибирскою елью, но подобно пихтѣ, обнаруживала предпочтеніе жирной намывной почвѣ острововъ и береговъ рѣкъ.

Аянская ель видомъ очень похожа на сибирскую; я замѣтилъ однако, что пространство ея вѣтвей въ ширину, то-есть объемъ ея очертанія меньше, чѣмъ у сибирской, и такъ она представляетъ продолговатыя заостренныя фигуры. Гдѣ оба вида растутъ смѣшанно, аянскую тотчасъ узнаешь по свѣжимъ голубовато-зеленымъ вѣткамъ и особенно по гладкости коры, которая имѣетъ грязно-сѣрый цвѣтъ, весьма похожій на гнѣзда осъ, слѣпляемые изъ листьевъ, и потому не такой красивый, какъ темно-сланцовый цвѣтъ пихты; притомъ у молодыхъ елей кора не такъ гладка и не такъ синя, какъ у пихты, все-же однако очень отлична отъ грубой и часто квадратами растрескивающейся коры сибирской ели, къ которой потому такъ много пристаётъ моху и лишайнику. Кромѣ того, аянская ель вся покрыта прыщами, которыя расприраясь поперекъ ствола, дѣлаются вмѣстилищами пахучаго сока и при нажимѣ выпускаютъ его. И листья наполнены этимъ сокомъ; когда потрешь ихъ въ рукѣ, они пахнутъ не только скипидаромъ, но чрезвычайно противно — клопами.

Я видѣлъ аянскую ель до 2 футовъ толщины въ поперечникѣ; кажется впрочемъ, что она въ свои поздніе годы растётъ медленнѣе сибирской: въ смѣшанныхъ лѣсахъ, гдѣ деревья должно было считать сверстниками другъ другу, я постоянно угадывалъ, когда самые толстые стволы, именно въ 2 1/2 фута и больше, принималъ за сибирскую ель. Зато

¹⁾ На Уяни я въ первый разъ встрѣтилъ аянскую ель при Юсь-Самахѣ. На Бурѣ я встрѣчалъ ее вмѣстѣ съ сибирскою елью (ср. предыд. примѣчаніе).

аянская ель, при меньшей толщинѣ и при особенно прямомъ ростѣ, достигаетъ значительной вышины. Я намѣрилъ въ одномъ стволѣ, при 14" толщины, 80' вышины.

Такимъ образомъ это, безъ сомнѣнія, дерево американскіе моряки, при посѣщеніи Шантарскихъ острововъ, выставляли особенно годнымъ для рей и стенокъ¹⁾.

Кажется впрочемъ, что это дерево ломко и не годится для употребленія въ дѣло. По вѣсѣ этимъ признакамъ видно, что оно ближе къ пихтѣ, чѣмъ къ сибирской ели, и мон люди смѣшивали его не съ послѣднею, а съ первой.

На южномъ склонѣ Становаго хребта я въ первый разъ встрѣтилъ аянскую ель, переѣхавъ Бурейскій хребетъ, тамъ, гдѣ долина Бурей становится шире, именно около 51½ с. ш., гдѣ Умалтинъ впадаетъ въ верхнюю Бурей. Вмѣстѣ съ сибирскою елью она смѣняется тамъ кедровый кустарникъ, до тѣхъ поръ господствующій на гребнѣ хребта.

О предѣлахъ распространенія ея, особенно на западъ, надобно подождать обстоятельнѣйшихъ свѣдѣній. Я считаю ее за особенную форму, свойственную прибрежью, которая по Бурейскому хребту не достигаетъ береговъ Амура, хотя на югъ, какъ извѣстно, простирается по берегу за заливъ де-Кастри²⁾ и составляетъ господствующее дерево на островѣ Сахалинѣ, особенно на восточной его половинѣ³⁾.

По поводу этого новаго вида ели я долженъ сообщить, что въ странѣ слиянія Бурей съ Ниманомъ я сталъ строже прежняго обращать вниманіе на встрѣчающіяся тамъ ели, потому что тамъ въ первый разъ я замѣтилъ, что кромѣ елей, сибирской и аянской, и пихты, въ тѣхъ мѣстахъ мнѣ попадались, должно-быть, еще особый видъ, котораго я до тѣхъ поръ не отличалъ; да и тѣ три вида являлись съ видоизмѣненіями и съ какою-то новою примѣсю. Въ моемъ положеніи я не имѣлъ случая сравнивать между собой шишки этихъ деревъ такъ, что меня привело-бы къ рѣшительному результату; но я отмѣчалъ разности въ строеніи и расположеніи листьевъ, которымъ нашелъ полное подтвержденіе и дальше къ западу, при впаденіи Инкани въ Силимджі⁴⁾.

1) Habershams, The North Pacific Surveying and Exploring Expedition, 1837.

2) Radde, Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs, XXIII, 1861, p. 378, прим.—Maximowicz, Primit. fl. Amur. p. 261.

3) По Шмидту въ Mélanges biolog. de l'Acad. de St. Pétersb. 1862, IV, p. 143.

4) Четыре формы ели, замѣченныя здѣсь мною, отличаются по игламъ слѣдующими признаками:

а) У однихъ елей иглы расположены съ совершенною правильностью двурядно и супротивно; верхняя и нижняя сторона иглъ совершенно сходны между собою какъ по виду, такъ и по цвѣту, и нижняя сторона ихъ не голубовато-зеленая. Иглы короткія, стоятъ не плотно, имѣютъ линейную, то-есть, очень плоско 4-хъ-стороннюю форму съ плоскимъ ланцетовиднымъ концемъ, а на концѣ съ жаломъ. По обѣимъ сторонамъ иглы выдается слабый киль.

По наружному виду это дерево менѣе стройно чѣмъ

пихта; кора гладкая, но менѣе гладка, чѣмъ у пихты, съ которою оно сходно по менѣе сильному развитію вѣтвей, въ отличіе отъ *Picea obovata*.

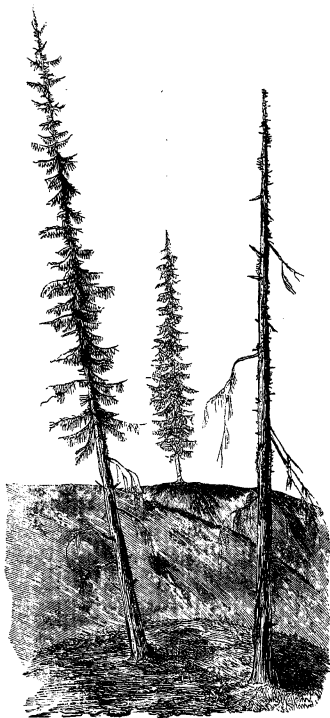
б) Вторая форма, показавшаяся мнѣ новою, имѣла иглы, расположенныя въ одной же плоскости; но иглы расположены не только двурядно, а находились и на верхней сторонѣ вѣточекъ, прилегаа къ ней. Поперечный разрѣзъ вѣтки, покрытой иглами, представляетъ вилъ, сходный съ прилагаемою фигурой. Плоскія линейныя, съ округленными концами, иглы стоятъ на вѣточкахъ густо. Верхняя сторона гладкая, лоснящаяся, грязноватаго темнотеленаго цвѣта, нѣсколько выпуклая, съ едва замѣннымъ килемъ и двумя мало замѣтными продольными бороздками. Нижняя сторона нѣсколько впадала, голубовато-зеленаго цвѣта, съ выдающимся темнотеленымъ лоснящимся, килемъ и покрытая налетомъ, который стирается пальцемъ.

Сибирская пихта (*Abies Sibiriца* Ledeb.).

(По-якутски: *самыханъ харья*, т. е. воюющая ель; по побережью Охотского моря: *антá*).

Слѣдуя сибирскимъ трактомъ отъ Казани въ Пермь, не многимъ болѣе ста верстъ къ востоку за Казань, въ рѣчной долинѣ Вятки увидѣлъ я, вмѣсто прежнихъ перелѣсковъ, прекрасные густые лѣса; вмѣстѣ съ тѣмъ стали показываться хвойныя деревья, которыя кидались въ глаза своими вѣтвистыми вершинами, при необыкновенно тонкихъ стволахъ, и тѣмъ обнаруживали появленіе новаго вида деревъ. Это была сибирская пихта. Она давала себя узнать уже на порядочномъ разстояніи своимъ пріятнымъ, изсиня зеленымъ цвѣтомъ, и этотъ цвѣтъ тѣмъ больше отличался отъ желтоватаго цвѣта европейской ели, что у обѣихъ не только иглы, но и кора, и притомъ какъ на стволахъ, такъ и на сучьяхъ, поддерживаютъ и усиливаютъ эту разность.

Подѣзжая къ сѣверному предѣлу распространія этого дерева, замѣчаешь, что узкое и заостренное къверху очертаніе вида этого дерева здѣсь доходить до безобразія голой жерди, какъ показываетъ прилагаемый рисунокъ. Пихта между хвойными деревьями тоже, что пирамидальная тополь между лиственными. Пихтовыя деревья необыкновенной вышины часто довольствуются шириною своихъ вѣтвей едва въ 10' въ окружности. Отъ того они растутъ необыкновенно часто, такъ что я въ глухомъ лѣсу насчиталъ на каждую квадратную сажень по 4 и до 6 деревъ въ 6 и 8" толщины въ поперечникѣ. По тонкости же ствола, это дерево, постоянно колышется. При 10" толщины пихта достигаетъ 70', даже 90' вышины.



с) Третью я считалъ тождественною съ *Pis. Ajapensis*; прилагаемый рисунокъ представляетъ поперечный разрѣзъ вѣтки.

д) У четвертой иглы и съ верхней и съ нижней стороны одинаковы. По каждому ребру этихъ четырехстороннихъ иглъ проходитъ лоснящійся темнозеленый киль, а по каждой изъ плоскостей синевазозеленая, покры-

тая налетомъ, бороздка. Эти линейныя иглы съ притупленною верхнкою густо покрываютъ вѣтвь, направлены къ верху вѣтки и представляютъ въ поперечномъ разрѣзѣ фигуру, приблизительно сходную съ прилагаемымъ чертешкомъ.



И я не видалъ ни одного дерева, которое достигло бы значительной толщины.

Длиньота этого дерева зависитъ отъ сильнаго роста его главнаго стебля, которымъ оно обыкновенно превышаетъ всѣ окружающія его деревья другихъ породъ, хотя уступаетъ имъ въ толщинѣ. Я видѣлъ дерево въ 50' вышины, которое имѣло толщину крѣпкой руки. Это дерево даетъ собственно жерди. Видъ колевъ пихты получаютъ еще, кажется, отъ снѣга, который своею тяжестью обламываетъ верхніе боковые сучья, тогда какъ длина ствола каждый годъ сильно прибываетъ. Да и самыя верхушки не рѣдко обламываются отъ снѣга и отъ другихъ причинъ, и потому ни на одномъ изъ хвойныхъ деревьевъ не видишь столько вѣгъ изъ двухъ, трехъ и четырехъ роговъ, какъ на пихтѣ.

Кора пихты въ лѣсу всегда очень замѣтно отличалась отъ коры сибирской ели. У послѣдней стволъ почти также, если еще не больше, весь въ трещинахъ, какъ и у европейской ели, и щели имѣютъ красноватый цвѣтъ. А кора пихты синево-сѣрая, цвѣта темнаго сланца и гладкая. Иногда кора пихты кажется бѣловатою, но это происходитъ, какъ оказывается при ближайшемъ осмотрѣ, отъ лишайника.

По причинѣ ломкости и мягкости пихта считается негодною для употребленія, тѣмъ больше, что она и горитъ очень худо, давая много дыму и копоти. По употребленію она между хвойными деревьями занимаетъ такое-же мѣсто, какъ осина и тополь между чернолѣсьемъ.

Юго-западный предѣлъ распространенія этого дерева на картѣ Боде проведенъ, сколько можно судить по нынѣшнимъ свѣдѣніямъ, вѣрно; только концы его какъ на западѣ, такъ и на востокѣ, нужно нѣсколько видоизмѣнить.

Именно, западную границу надобно провести къ сѣверу отъ Вологды по лѣвому берегу Ваги и Двины до $63\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. и отсюда къ востоку до рѣки Мезени, пересѣкая ее подъ 64° с. ш.¹⁾

На западномъ склонѣ Урала должно, напротивъ, провести южную границу пихты отъ устья Бѣлой въ Каму не къ востоку, а къ юго-востоку, близь Уфы. Она пересѣкаетъ Уралъ, вѣроятно, между Уральскомъ и Оренбургомъ.

Дальше къ востоку мы опять встрѣчаемъ пихту на Алтаѣ, и должно полагать, что она вмѣстѣ съ лиственницей далеко внѣ Сибири простирается къ югу по хребтамъ средней Азіи.

Въ Дауріи, гдѣ она подходитъ близко къ 50° с. ш., мы встрѣчаемъ ее только въ оврагахъ хребтовъ: очевидно, ее вытѣсняетъ тамъ степная плоская возвышенность. А что она по ту сторону ея опять далеко простирается на югъ по высокимъ хребтамъ Китайской Манджуріи, показываетъ существованіе ея у Татарскаго пролива въ лѣсахъ по заливу де-Кастри, стало-быть подъ 51° с. ш.

По этому, не встрѣтивъ пихты на лѣвыхъ притокахъ Амура начиная уже съ Ура, стало-быть отъ Албазинскаго меридіана къ западу, я приписываю это не столько климату,

¹⁾ По Шренку (Reise I. p. 30 и II, p. 441); онъ говоритъ, что пихта встрѣчается еще на западѣ нижняго теченія Двины, до притока ея Емзы.

сколько свойству почвы, потому что пихта исчезла въ то время, какъ явилось преобладаніе сосны. Дальше вверхъ по хребтамъ, на истокахъ тѣхъ-же притоковъ Амура въ пихтѣ нѣтъ недостатка¹⁾. Точно также напрасно искалъ я ея во всей Якутской области, у Амгинска и т. д.: она опять появилась только на правомъ берегу Алдана.

Сѣверная граница пихты въ Европейской Россіи донинѣ намъ еще неизвѣстна. По видимому, она едва ли простирается къ сѣверу дальше 64° с. ш., подъ которымъ она пересѣкаетъ рѣку Мезень, но Печору пересѣкаетъ почти подъ тою-же широтою, потомъ подается къ югу, должно быть, крутою излучиной, потому что Уралъ она пересѣкаетъ южнѣе чѣмъ подъ 62° с. ш. На восточномъ склонѣ Урала сѣверный предѣлъ пихты идетъ къ сѣверу на пространствѣ $4\frac{3}{4}$ градусовъ широты почти слѣдуя меридіанамъ.

Итакъ, пихта кажется, выдается въ Европу лишь узкимъ выступомъ на сѣверо-западъ отъ занимаемаго ею пространства въ Азіи.

Объ пересѣкается сѣвернымъ предѣломъ пихты около $66\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., но уже подъ $66\frac{1}{8}^{\circ}$ она является малорослою²⁾.

На Енисей сибирская пихта достигаетъ почти $67\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш.³⁾ и является вторымъ изъ тамошнихъ хвойныхъ деревьевъ, которыя не выносятъ болѣе сѣвернаго климата.

Уже подъ 67° с. ш., разумеется на очень открытыхъ мѣстностяхъ, это дерево страдаетъ больше сибирской ели и уже подъ $65\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. казалась мнѣ замѣтною хилость дерева, потому что оно съ трудомъ достигаетъ здѣсь толщины бревна, но уже раньше погибаетъ отъ гніенія, отъ вѣтролома и отъ того что засыхаетъ.

На Левѣ пихта, какъ говорятъ, простирается не дальше Олекмы, стало-быть $60\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.⁴⁾.

Ни одно изъ хвойныхъ деревъ не требуетъ такой тучной и влажной намывной почвы, какъ сибирская пихта. Вездѣ она избираетъ для себя по преимуществу берега и острова такихъ водъ, которыя тихо выются около намытой ими почвы, и не боится того, что весною цѣлыя недѣли все стоитъ подъ водою. Въ нѣкоторыхъ долинахъ между Енисейскомъ и Красноярскомъ на песчаномъ грунтѣ пихты обыкновенно проживаютъ

¹⁾ На южномъ склонѣ Становаго водораздѣла встрѣчались мнѣ особенно хорошіе и густые пихтовые лѣса.

²⁾ Словцовъ, Истор. Обзор. Сибири, 1844, II, стр. 146 и прим. По картѣ Ковальскаго, предѣломъ надобно признавать устье Соби, подъ $66\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., гдѣ пихта мельчаетъ. Подъ 61° с. ш. на Оби изъ пихты дѣлаются еще махты (Словцовъ, I, стр. 328, примѣч.).

Конечно, надо считать за ошибку, когда тотъ же Словцовъ въ первой книгѣ своего сочиненія увѣряетъ (стр. 326), что Корниловъ напрасно полагаетъ сосну такъ далеко на сѣверъ, тогда какъ она будто бы не простирается дальше Березова. то-есть. 64° с. ш.

³⁾ Въ зимовѣ Игарскомъ увѣряли, что пихта здѣсь прекращается. Между Девежинскимъ и Караси-

нымъ бѣлыми деревья ея стояли у дороги, которая идетъ здѣсь именно лѣсомъ. Соответственно тому надо исправить извѣстіе Кастрена (Reiseberichte u. Briefe, 1836, p. 472), будто бы серебристая ель достигаетъ своего сѣвернаго предѣла уже у Курейки (стало-быть, около $66\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш.).

Тувгусы, которыхъ я спрашивалъ, увѣряли также, что на Норильскихъ озерахъ, изъ которыхъ беретъ начало Пясина (вѣроятно, подъ 69° с. ш.), пихта уже не растетъ, хотя лиственницы, ели и березы тамъ водятся.

⁴⁾ По словамъ купца Басина (Словцовъ, Истор. Обзор. Сибири, 1844, II, стр. 303).

только лѣтъ 20, 30, а потомъ высыхаютъ и погибаютъ: это надобно приписывать именно лѣтней сухости почвы.

На Охотскомъ морѣ концы иглъ у пихты оказывались большею частію не много раздвоенными въ видѣ вилъ.

На рѣкѣ Тугурѣ 18 сентября шишки пихты начали уже разваливаться и высыпать сѣмена.

Сосна (*Pinus sylvestris*).

Изъ всѣхъ хвойныхъ деревьевъ, водящихся въ балтійскомъ поморьи, одна сосна осталась моимъ вѣрнымъ спутникомъ въ самыхъ отдаленныхъ краяхъ Сибири.

Къ востоку отъ Казани я видѣлъ ее по большому сибирскому тракту подавляемою, вмѣстѣ съ лиственницею и съ пихтою, господствующими еловыми лѣсами. На западномъ склонѣ Урала ель и сосна уже уравнились, произрастая одна отъ другой отдѣльно.

Уже у Екатеринбурга видѣлъ я болѣзненные искривленія стволовъ сосны, и постоянно по направленію видимаго движенія солнца. Я подумалъ—было, что эта уродливость происходитъ отъ вліянія суровости климата; но это было только слѣдствіемъ открытаго положенія на высотѣ Урала безъ защиты отъ бурь; потому что ниже, въ западной Сибири, я нашелъ сосны въ наилучшемъ состояніи здоровья. И въ самомъ дѣлѣ на восточномъ склонѣ Урала сосна достигла исключительнаго господства, и вдругъ прекратилась лишь тогда, какъ мы спустились къ степямъ западной Сибири.

Только въ холмистыхъ краяхъ по правому берегу Оби опять появилась сосна въ смѣшеніи съ лиственницей, а у Ачинска примѣшивалась даже къ еловымъ и пихтовымъ лѣсамъ, но потомъ стала болѣе и болѣе выдѣляться, занимая нѣкоторые мѣста исключительно.

Въ Красноярскомъ краѣ сосна опять вступила въ свои прежнія права и почти одна покрывала холмистую страну, по которой идетъ дорога къ сѣверу въ Енисейскъ. Лишь тамъ и сямъ жались березовыя рощи. Отдѣльныя сосны, вымѣренныя мной, имѣли до 80' вышины, хотя средняя длина этого тамъ дерева нѣсколько меньше половины этого роста. Толщина оказывалась при измѣреніи только въ 1', рѣдко въ 2', въ видѣ исключенія въ 3½' въ поперечникѣ. Въ прекрасныхъ здоровыхъ лѣсахъ между 57 и 60-мъ градусами широты на лѣвомъ берегу Енисея, на возвышеніяхъ господствовала сосна.

Уже предъ Енисейскомъ сосна терялась между елями и пихтами, которыя все болѣе и болѣе усиливались ¹⁾. Сосна примѣшивалась въ лѣсахъ къ елямъ, лиственницамъ, березамъ, даже къ осинамъ и кедромъ. Чисто сосновыя рощи встрѣчались рѣдко съ тѣхъ поръ, какъ я переступилъ 60-й градусъ широты. На сѣверѣ отъ устья Подкаменной Тунгуски, подъ 62° с. ш., вмѣстѣ съ хребтомъ, опять приблизилась къ берегамъ Енисея и сосна, впрочемъ только въ смѣси съ лиственницей.

¹⁾ Это выдѣлялось мнѣ въ глаза особенно подъ 58¾° с. ш., между Усть-Кемью и Погадаевымъ.

Подъ 64° с. ш. появились положительные признаки того, что соснѣ роста здѣсь не привольно, и у береговъ Енисея, впрочемъ еще, конечно, по причинѣ неблагоприятной мѣстности, она скрылась у меня изъ виду. Подъ 65° с. ш. сказывали мнѣ, что на лѣвомъ берегу, миляхъ въ двухъ отъ него, есть хорошія сосны; но прежде нежели я достигъ полярнаго круга, сосна уже совсѣмъ исчезла; Туруханскъ стоитъ на предѣлѣ распространения сосны, хотя другія деревья тамъ даютъ еще строевой лѣсъ¹⁾.

Сосна была первымъ деревомъ изъ числа тѣхъ, которыя отказались сопровождать меня внизъ по Енисею къ сѣверу. Это было для меня тѣмъ неожиданнымъ, что начиная съ Урала за Енисейскъ, стало-быть до 59° с. ш., сосна составляла $\frac{3}{4}$ всѣхъ хвойныхъ лѣсовъ, которые я видѣлъ на пути.

Отъ Красноярска до Иркутска и оттуда внизъ по Ленѣ до Якутска я непрерывно былъ въ области произрастанія сосны; мнѣ казалось даже, что на Ленѣ сосна имѣетъ перевѣсъ надъ другими деревьями. Тамъ изъ нея состоятъ большіе лѣса. Между тѣмъ у Якутска сосны уже не вырастаютъ до значительной величины строевого лѣса.

Отъ Якутска сначала было больше лиственницъ, а отъ Амгинска за Алданъ къ Большому Аиму сосна опять получила значительный перевѣсъ надъ другими деревьями, который усиливался все болѣе и болѣе, чѣмъ дальше я подвигался на югъ²⁾.

Хотя дальше вверхъ по Алданскому хребту сосна еще долго и крѣпко держалась и поднималась даже до нижняго предѣла кустарнаго кедра³⁾, однако ужъ на Уянѣ другія деревья взяли рѣшительный перевѣсъ, чисто сосновые рощи стали рѣже и меньше объемомъ, такъ что сосна являлась только въ смѣси съ другими деревьями; все же впрочемъ она пробралась до близкихъ окрестностей главнаго гребня Алданскаго хребта, стало-быть до высотъ болѣе чѣмъ въ 3500'⁴⁾.

Но на юговосточный склонъ Алданскаго хребта сосна, вопреки ожиданію, не перешла: съ сихъ поръ я не находилъ ея и не видалъ нигдѣ во всемъ краѣ по берегамъ Охотскаго моря, не видалъ и на Буренинскомъ хребтѣ; такимъ образомъ я напрасно искалъ ея многіе мѣсяцы, пока на восточномъ склонѣ Становаго водораздѣла, около 52 $\frac{1}{2}$ ° с. ш.,

¹⁾ Это было для меня такъ неожиданно, что я не хотѣлъ вѣрить ни своимъ глазамъ, ни показаніямъ на мои разспросы въ Туруханскъ; но уже въ Ангутихъ, около 66 $\frac{1}{4}$ ° с. ш., меня убѣдили, что тамъ нѣтъ сосны. Въ Горошинскомъ, подъ самымъ полярнымъ кругомъ, это подтвердилось.

²⁾ Долина Алдана особенно благоприятна соснѣ. У Амгинска мѣстами лиственница брала рѣшительный перевѣсъ надъ сосной и вытѣсняла ее. Тоже и на Амгинскомъ хребтѣ (см. карту X). Но чѣмъ дальше ѣхали мы внизъ по рѣкамъ Миля, Вигиру и Долгыку, тѣмъ видѣте становилась сосна въ сравненіи съ лиственницей. Нерѣдко попадались и чисто сосновые рощи. Тутъ былъ песчанникъ, который сосна особенно любитъ, почему и появлялось все болѣе и болѣе такихъ перевѣсковъ, состоявшихъ изъ однихъ сосенъ. Между тѣмъ чисто со-

сновые рощи я находилъ не только на песчанникѣ, но и на известковыхъ хребтахъ между Алданомъ и Аимомъ. Деревья были стройны и здоровы, но едва ли хотя одно имѣло больше фута въ поперечникѣ. Климатъ и мѣстность, очевидно, благоприятствовали дереву, но жуки-кожеды хозяйничали безъ всякой экономіи. Отъ Алдана до Большаго Аима сосна была, какъ сказано, главною составною частію лѣса и часто господствовала исключительно. На правомъ берегу Аима я не замѣчалъ сосны въ теченіе одного дня пути.

³⁾ Въ долині Селенды, въ хребтѣ Бѣтъ-Ката, по которому крутые возвышенности покрыты кустарнымъ сибирскимъ кедромъ.

⁴⁾ Вверхъ по Уяню, замѣтилъ я сосны еще у Юсь-Самаха и у Крестъ-Юряха.

не переѣхалъ съ рѣчной области Буреи въ область Зеи (черезъ горный кряжъ Таледжу къ Силимджи).

При всемъ томъ жители Удскаго Острога увѣрили меня, что не дальше мили вверхъ отъ Удскаго сосны есть въ лѣсу, хотя въ маломъ количествѣ, а мили за 4, за 5 вверхъ отъ Уди есть довольно большія чисто сосновые рощи, хотя значительно уступаютъ величиной лиственнымъ и еловымъ лѣсамъ.

Въ области Амура на лѣвомъ берегу этой рѣки сосна одно изъ обыкновенныхъ деревъ; область ея распространенія здѣсь прерывается только влающеюся луговою степью¹⁾. Даже на верхнемъ Амурѣ до самаго Албазина сосна еще не рѣдка, а дальше внизъ, до устья Зеи, она все дальше и дальше отступаетъ отъ берега на возвышенія и широкою лугою огибаетъ луговую степь, переходить такимъ образомъ на Бурейскій хребетъ и съ нимъ еще разъ подходитъ къ самому берегу Амура²⁾.

По всей окружности луговой степи сосна постоянно занимаетъ высоты предгорій, тогда какъ лиственница растетъ ниже по склонамъ³⁾ и у края степи.

Въ Даурии я видѣлъ сосны, впрочемъ при большемъ количествѣ другихъ деревьевъ, на цѣпи хребтовъ, отдѣляющей Газимуръ отъ Шилки (между Горбицей и Чучугайской). Господствующимъ деревомъ она явилась опять на плоской возвышенности, которая идетъ отъ воль Амурской системы къ Селенгѣ (между Читой и Верхне-Удинскомъ).

Оборѣвая все вышеказанное, мы видимъ, что полярный предѣлъ сосны въ Европейской Россіи простирается на сѣверъ гораздо дальше, чѣмъ въ Сибири, и притомъ не только по градусамъ широты, но и по отношенію ея къ другимъ видамъ деревъ.

¹⁾ На южномъ склонѣ Становаго водораздѣла я нашелъ восточный предѣлъ сосны, какъ сказано, въ виду горной цѣпи Таледжи, при устьѣ рѣки нижней Залге, которая впадаетъ въ Бису (притокъ Силимджи) выше Ковкѣ. Сосна являлась тамъ на высотахъ холмовъ не смѣшанно и сосновые лѣса со стороны долинъ окаймлялись лиственными лѣсами. Къ западу отсюда опять увидѣлъ я сосны на водораздѣлѣ между Силимджи и Зеей (при посредствѣ Нары въ одну сторону и Дзпа въ другую). Здѣсь къ странѣ восточнѣе рѣчки Чеполы (притокъ Тукси, впадающаго въ Нару) и Чаткавгры (впадающей въ Дзпъ), я опять встрѣчалъ сосны, но по одиночкѣ и на ограниченныхъ мѣстностяхъ. Дальше къ западу я видѣлъ сосны на широтѣ впаденія Гиліу въ Зею, на верхнемъ теченіи Тенди (притока Зеи) и на Ари (притокъ Ура; именно на Алимканѣ, впадающемъ въ Ари). Тутъ сосновые лѣса все усиливаются. Въ области рѣки Ура есть уже густые сосновые лѣса, которые болѣе и болѣе вытѣсняють другія деревья, чѣмъ дальше ѣдешь черезъ Лаверь и Олдо (при Тепарѣ, при Бургали) къ Амуру. Сосны занимали тамъ всѣ высоты, а лиственницы — болѣе влажные ихъ склоны. Можно приписывать очертаніямъ поверхности странъ то, что въ верховьяхъ этихъ притоковъ Амура я долженъ былъ счи-

тать только $\frac{1}{2}$ соснового лѣса на $\frac{4}{5}$ лиственничнаго, тогда какъ при впаденіи этихъ рѣкъ въ Амуръ поверхность страны уже довольно ровно дѣлилась на половины для сосны и лиственницы.

²⁾ У Максимовича (*Primitiae Florae Amurensis* 1839, p. 263) говорится, что отъ устья Зеи вверхъ сосна является все чаще и опять встрѣчается и на Бурейскомъ хребтѣ. Ср. также Записки Сибир. Отдѣла Имп. Р. Географ. Общества II, 1836, стр. 8, 12, 16. Это подтверждалъ недавно и Радде (въ *Beiträge z. Kenntn. d. Russ. R. XXIII*, p. 350, 332). За 100 верстъ выше устья Зеи на узкой и высокой горной цѣпи Сомодонъ, равно и на лежащей предъ нею равнинѣ растутъ почти только *Pinus sylvestris* и *Lar. dahurica*, тогда какъ насупротивъ ея на правомъ берегу Амура первыя являются лиственныя деревья.

Радде (*Beiträge z. Kenntn. d. Russ. R. XXIII*, p. 375) показываетъ 4 единственныя мѣста, на которыхъ сосна встрѣчается въ верхней части Бурейскаго хребта, и притомъ въ весьма маломъ количествѣ.

³⁾ Такъ я находилъ по всему сѣверному и сѣверо-западному краю луговой степи. То же и у Амура, на западной ея границѣ у Албазина, какъ сообщаетъ Радде (*Beitr. z. Kenntn. d. R. R. XXIII*, p. 332).

Знаменитое классическое мѣсторожденіе сосны на сѣверо-западномъ берегу Норвегіи, находящееся при Алтенѣ подъ 70° с. ш., на востокѣ, внутри страны, у Персангскаго фюрда, глубоко вдающагося въ материкъ, кажется еще на $\frac{1}{3}$ градуса широты поднимается дальше къ сѣверу ¹⁾.

На рѣкѣ Колѣ, только лишь я покинулъ морской берегъ и проѣхалъ милю двѣ вверхъ, какъ очутился среди строеваго лѣса ²⁾, состоявшаго не только изъ елей, но и сосенъ, которыя, по мѣрѣ продолженія пути внутрь полуострова, становились все рѣдѣе. Видно было однако, что свойства климата здѣсь, больше чѣмъ подъ 69° с. ш., были сноснѣе для ели, чѣмъ для сосны: первая уже подъ самымъ городомъ Колой была здороваго роста, тогда какъ сосны не рѣдко оказывались чахлыми и съ сухою вершиной. Впрочемъ тутъ была и сильная червоточина и низменный грунтъ, такъ что трудно рѣшить, что было главною причиною порчи лѣса. Но выше по рѣкѣ Колѣ сосна скорѣе вырастала до толщины строеваго лѣса, чѣмъ тамъ поджарая ель.

Тогда какъ на западныхъ берегахъ Бѣлаго моря, на Кольскомъ полуостровѣ сосна держится въ-далекѣ отъ моря, на восточныхъ берегахъ ея она, наравнѣ съ другими видами крайней лѣсной растительности, простирается до 66 $\frac{3}{4}$ ° с. ш. и не достигаетъ предѣла лѣсовъ развѣ на $\frac{1}{3}$ градуса широты или достигаетъ его, такъ что здѣсь, въ области Печоры, подъ 67 $\frac{1}{4}$ ° с. ш., она поднимается до наибольшей близости къ полюсу, а потомъ, огибая съ юга Большеземельскую тундру, круто поворачиваетъ къ югу и переходитъ чрезъ Уралъ, вѣроятно, къ югу, можетъ быть, много южнѣе 66° широты.

Въ Сибири сосна, кажется, нигдѣ не касается полярнаго круга ³⁾. На Оби она под-

¹⁾ По Лунду (Griesebach Bericht über die Leist. in d. Pflanzengeographie während d. Jahres 1843, p. 13), за 1 $\frac{1}{2}$ геогр. мили отъ Кистранда. Положеніе этого мѣста онъ опредѣляетъ 70° с. ш., что не согласно съ моею спеціальною картою Скандинавскаго полуострова. У Алтена сосна достигаетъ, по Мартину, 60' вышины.

²⁾ Еще у Соловецкаго монастыря сосна будто бы смѣло подходитъ къ Бѣлому морю. Максимовъ. Годъ на сѣверѣ 1839, стр. 230.

У Нотозера, вѣроятно около 68 $\frac{1}{2}$ ° с. ш. близъ Колы, В. Бетлингъ (Bull. scient. de l'Acad. VII, p. 126) находилъ сосны почти въ 3' толщины.

Я самъ находилъ на рѣкѣ Колѣ, подъ тою же или еще болѣе сѣверною широтою, сосновые стволы еще толще. Средняя толщина сосенъ на верхней Колѣ была хотя только $\frac{3}{4}$ фута, но были деревья въ 2 $\frac{1}{2}$ фута толщины. Уже двѣ мили выше Колы былъ хорошей строевой лѣсъ изъ сосенъ, а еще одну милю дальше ели были хотя высоки, но слишкомъ топки. Въ сторонѣ полуострова, наклоненной къ Кандавакшѣ видѣя я даже подъ 67 $\frac{1}{2}$ ° с. ш. лѣсъ, нѣсколько не пострадавшій отъ климата (Ср. мой Bericht въ Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reichs. Bd. XI, p. 164). Таково же положеніе сосны дальше къ востоку внутри Кольскаго полуострова. Въ деревнѣ II поѣ. подъ

67° с. ш., дома построены изъ бревенъ, которые сплавлены версты за 150 по той же рѣкѣ, тогда какъ тамъ же подъ 67° с. ш., но въ близости моря лѣсъ растетъ скудно только подъ защитой береговыхъ склоновъ рѣки.

По рукописному отчету комиссіи корабельныхъ лѣсовъ 1846 года, хранящемуся въ Главномъ Штабѣ, сосна простирается на западной сторонѣ Мезени почти до моря (стало быть, за 66° с. ш.), а на восточной на этой широтѣ лежитъ тундра. Дальше къ востоку, на восточной сторонѣ Ческой губы до истоковъ Волонги (стало быть, до 67° с. ш.); дальше на Соймѣ до Урлюгскаго озера (стало быть, до 67 $\frac{1}{3}$ ° с. ш.); дальше, на истокахъ Лан, на востокѣ Печоры (стало быть, подъ 67 $\frac{1}{4}$ ° с. ш.); дальше, на Усѣ, уже гораздо южнѣе, именно у истоковъ Косы (стало быть, подъ 66 $\frac{1}{4}$ ° с. ш.).

Притомъ въ самомъ отчетѣ оговорено, что въ немъ разумѣются чисто сосновые лѣса и что въ смѣшеніи съ другими деревьями сосна не только идетъ дальше къ сѣверу, но и на востокѣ простирается также далеко, какъ на западъ Европейской Россіи.

³⁾ Эрманъ (Reise um die Erde. 1833, I, p. 634) еще подъ 63° с. ш. на Оби видѣлъ прекрасные густые лѣса, въ которыхъ сосна занимала второе или третье мѣсто. Она есть тамъ еще подъ 66° с. ш.

ходить къ нему на ближайшее разстояние и, можетъ быть, доходить до него; но чѣмъ дальше къ востоку, тѣмъ больше она удаляется отъ него мало по малу, такъ что въ области Лены она находится отъ него въ разстояніи отъ двухъ до трехъ градусовъ широты къ югу.

На Енисей сосна, судя по сказаніямъ туземцевъ, подходитъ близко къ полярному кругу, но не доходить до него. Въ окрестностяхъ Туруханска надобно провести уже полярный предѣлъ ея ¹⁾.

На востокъ Лены сосна не переходитъ за 64-й градусъ с. ш., такъ какъ она встрѣчается только на южномъ склонѣ Верхоянскаго хребта, но нигдѣ не встрѣчается на сѣверномъ ²⁾.

Гребень Алданскаго хребта сосна переходитъ также только въ одномъ мѣстѣ; за то на западномъ его склонѣ она достигаетъ до значительной высоты, — вѣроятно, больше 3500' ³⁾.

Единственная мѣстность восточнаго склона Алданскаго хребта, на которой сосна упоминается, сколько мнѣ извѣстно, есть нижнее теченіе Ули, изливающейся въ море около 59° с. ш. не много южнѣ Охотска. Это кажется мнѣ такимъ страннымъ исключеніемъ, что я не могу успокоить своихъ сомнѣній и въ особенности рекомендую будущимъ путешественникамъ подвергнуть тщательному изслѣдованію существованіе сосны въ томъ краѣ и переходъ ея чрезъ Алданскій хребетъ ⁴⁾.

Пестовъ (Записки объ Енисейской губерніи, 1833, стр. 228) повидимому точно показываетъ, что вмѣстѣ съ другими деревьями и сосна достигаетъ зимовья Фокина, стало быть, почти 68 $\frac{2}{3}$ ° с. ш.: по моимъ наблюденіямъ и распросамъ, это рѣшительно ошибка. Степановъ (Енис. губ. 1835, I, стр. 31), какъ кажется, списавшій это мѣсто, справедливо выпустилъ сосну изъ числа деревьевъ, растущихъ у Фокина.

Мнѣ кажется невѣроятнымъ, чтобы сосна между Енисеемъ и Леной достигала гдѣ пибудь истоковъ рѣкъ, текущихъ въ Ледовитое море: Хатанги, Авабара и Оленека.

¹⁾ Ср. мое донесеніе въ *Bullet. phys.-mathém. de l'Académie de St.-Pétersb.* T. III, № 16, 17.

²⁾ Въ Вилуйскомъ округѣ есть сосна (Уклонскій въ Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1841, Явл.).

Врангель прямо утверждаетъ это Путешествіе по Сиб. и Ледов. морю 1841, I, стр. 200. 201 и II. 358). Онъ переноситъ гребень хребта подъ 64 $\frac{1}{3}$ ° с. ш. Когда, ѣдучи съ сѣвера, переступаешь гребень хребта, то видишь вокругъ себя лиственничные лѣса, а дальше внизъ по Тукулану, большіе сосновые (такъ-же, Прибавленія, стр. 114). Между тѣмъ здѣсь сосны еще чахлы, какъ утверждаетъ Сарычевъ, который полагаетъ границу распространія сосны въ 40-и геогр. миляхъ къ югу отъ гребня Верхоянскаго хребта (Сарычевъ, Путешествіе 1802, стр. 112).

Уже Геденштромъ (Сиб. Вѣсти. III, стр. 38) напрас-

но искалъ сосны на сѣверномъ склонѣ Верхоянскаго хребта. Зауэръ говоритъ объ этомъ неясно (*Voyage par Billings*, 1802, I, p. 182).

Назъ показаній достойнаго вѣры старожилъ города Гижигинска на Охотскомъ морѣ мнѣ извѣстно, что въ тѣхъ странахъ подъ 63° с. ш. сосна нигдѣ не встрѣчается.

По дорогѣ отъ Якутска въ Охотскъ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта, подъ 61° с. ш., сосна составляетъ еще главную часть лѣсовъ до Алаха-Юны (Хвостова и Давыдова Лѣукратное путешествіе 1810, I, стр. 112). Дальше вверхъ по хребту сосна становится рѣже и наконецъ совсѣмъ исчезаетъ.

³⁾ Такъ, поднимаясь по Уяну, я видѣлъ, что сосна становится рѣже: она встрѣчалась уже не сплошными лѣсами, а только небольшими группами или смѣшанно съ другими деревьями, особенно съ лиственницей, и въ общемъ составѣ лѣсовъ на ея долю приходилось не болѣе $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{30}$. Повнѣе введенія Юломы Сарычевъ видѣлъ на Маѣ сосны (Путеш. 1802, I, стр. 124).

⁴⁾ Долго колебался я, принять ли мнѣ это показаніе. Между тѣмъ Ленже (Linget въ Вѣсти. И. Р. Геогр. Общ. VII, 1833, Отд. VIII, стр. 3) положительно утверждаетъ, что какъ по величинѣ деревъ, такъ и по числу ихъ на нижнемъ теченіи Ули первое мѣсто занимаетъ лиственница, второе — сосна, третье — ель. Въ 3 или 6 миляхъ отъ моря тамъ есть будто бы мачтовые деревья и именно очень большія сосны.

Вверхъ по Уди сосна опять является.

На Сахалинѣ сосна, по свидѣтельству Шемелина, опять произрастаетъ въ смѣшеніи съ елью¹⁾; между тѣмъ ни Шренкъ, ни Шмидтъ не видали тамъ сосны, почему существованіе ея тамъ остается сомнительнымъ.

И на хребтахъ по верховьямъ Усури, гдѣ мы вновь встрѣчаемся со старыми знаками изъ числа хвойныхъ деревьевъ Сибири, сосна вовсе не упоминается Венюковымъ; напротивъ, онъ опровергаетъ даже китайскія извѣстія объ этомъ²⁾.

Сибирскій кедръ (*Pinus cembra*).

На Енисей подлѣ 59¹/₄° с. ш. я въ первый разъ встрѣтилъ сплошной кедровый лѣсъ на пространствѣ, по меньшей мѣрѣ, квадратной версты. Самыя толстыя деревья имѣли въ поперечникѣ 1'; отъ другихъ деревьевъ и особенно отъ лиственницы они отличались цилиндрическимъ видомъ своихъ стволовъ. Да и въ цѣломъ, съ своими вѣтвями, это дерево имѣло цилиндрическую форму и вверху было не только округлено, но и разширено. Цилиндрическое очертаніе зависитъ отъ того, что у кедра нижнія вѣтви не разбрасываются какъ у сосны, а опускаются книзу, сильно выгибаясь. Это очертаніе, а равно и кудрявая зелень длинныхъ иголъ, подобно облакамъ, окружающимъ стволы, придаетъ кедрамъ, среди однообразія формы остальныхъ деревьевъ сибирскихъ лѣсовъ, идеальный, хотѣлось бы сказать тропическій характеръ, который доходитъ до высшей степени тамъ, гдѣ, какъ напримѣръ подлѣ 61¹/₃° с. ш., при водопадѣ у Енисейскихъ воротъ (сравни стр. 85), кедръ и пихта, то попеременно, то одинъ возлѣ другаго во всей своей противоположности, то въ видѣ высокихъ деревьевъ, то цѣпляясь по скаламъ кустарниками, вѣчаютъ крутыя и висячія скалы, между которыми шумитъ могучій потокъ великой рѣки.

Даже подлѣ зимнимъ покровомъ этотъ ландшафтъ былъ не только поразителенъ, но и очаровательно хорошъ, потому что темныя скалы и зелень при ослѣпительной бѣлизнѣ и серебряномъ блескѣ снѣга выдавались еще сильнѣе, чѣмъ это бываетъ лѣтомъ.

Подлѣ 61° с. ш. на Енисей (Ярцово) кедръ былъ совершенно дома; они здѣсь господствовали. Торговля ихъ сѣменами, употребляемыми въ Сибири въ видѣ лакомства, подлѣ названіемъ кедровыхъ орѣховъ, въ большомъ развитіи. И хотя тамъ господствуетъ варварскій обычай губить деревья для того только, чтобы обобратъ съ нихъ шишки³⁾, однако людей такъ мало, а кедровъ такъ много, что послѣднихъ подрастаетъ несравненно больше, чѣмъ погибаетъ. Лѣто 1842 года было богато кедровыми орѣхами: пудъ ихъ въ Ярцовѣ стоилъ отъ 1 р. с. до 4 р. ассигнаціями; далѣе внизъ по рѣкѣ цѣна ихъ была вдвое де-

Сарычевъ (Путеш. 1802, I, стр. 112) прямо говоритъ, что къ сѣверу отъ Верхоянскаго хребта, какъ и къ востоку, къ Охотску, сосна вовсе не встрѣчается.

¹⁾ Шемелинъ, Первое путешествіе Россіи въ округъ сѣвера, стр. 164.

²⁾ Ср. Вѣсти. П. Р. Географ. Общ. 1839, IV, стр. 207.

³⁾ Этотъ опустошительный обычай господствуетъ во всей Сибири, даже вблизи западной границы распространія этого дерева, какъ видимъ у Гофмана (Uralgebirge, p. 73).

шевле и даже еще ниже. Въ Февралѣ, когда я тамъ проѣзжалъ, на кедрахъ уже не было шишекъ.

Хотя я здѣсь не встрѣчалъ ни одного кедр, который бы имѣлъ 1 ф. въ поперечникѣ, все-таки мнѣ рассказывали о кедрахъ въ $2\frac{1}{2}$ фута и увѣрили, что на низменныхъ островахъ, которые сгруппированы въ архипелагъ выше воротъ, находятся кедръ, которыхъ толщина превышаетъ два обхвата. Въ самомъ дѣлѣ кедръ, по любви къ сырой, жирной и богатой землистыми частицами почвѣ, стоитъ подлѣ сибирской пихты.

Впрочемъ средняя толщина кедровъ, которые я видѣлъ, далеко меньше показанной мѣры: обыкновенная толщина 1', даже $\frac{3}{4}$ въ діаметрѣ. Но и подлѣ $65\frac{3}{4}^{\circ}$ (Троицкій монастырь) я видѣлъ срубленные тамъ бревна въ $3\frac{1}{2}$ сажени длины, которыя на толстомъ концѣ имѣли 14", а на тонкомъ — 11". Близъ полярнаго круга (Ангутиха) встрѣчаются еще кедръ, изъ которыхъ дѣлаются челноки. Подлѣ 67° с. ш. по той же самой дорогѣ (между Денежковымъ и Карасинымъ), по которой лиственницы, сибирскія ели и пихты уже явно хирѣли, я замѣтилъ одинъ старый кедръ, правда, со сгнившею сердцевинной, въ 16" въ комлѣ при пяти-саженной высотѣ.

Только почти подлѣ самымъ 68° с. ш. находится сѣверный предѣлъ этого прекраснаго дерева, которое на послѣднихъ краяхъ своего произрастанія, является уже не въ чистомъ видѣ, но смѣшанное съ другими деревьями. Кедръ вдругъ прекращается; мнѣ ничего не могли сообщить объ уродливомъ кустарномъ видѣ этого дерева, и въ самомъ дѣлѣ, кедръ исчезаетъ внезапно остальныхъ деревьевъ, вовсе не вступая въ такую упорную борьбу съ климатомъ, какъ лиственница и ель.

Кедръ хотя и употребляется для построекъ, но на нижнемъ Енисей неперемѣнно съ предосторожностію, именно: въ самыхъ нижнихъ рядахъ сруба кладутъ стволы лиственницы, потому что кедровые брусъ скоро загниваютъ, когда они попеременно бываютъ то сухи, то влажны. Не смотря на то, тамъ видимъ лодки изъ кедроваго дерева, а лиственница считается негодною для лодокъ по своей тяжести.

Въ Амгинскѣ кедровъ нѣтъ, равно и въ Якутскѣ, не говоря уже объ Алданскомъ хребтѣ.

Сѣверная граница кедр на Становомъ водораздѣлѣ, сколько я могъ узнать, находится у истоковъ р. Алдана, слѣдовательно около 56° с. ш., а отсюда направляется къ сѣверо-западу, пересѣкая Лену почти подлѣ 60° с. ш. близъ Олекмы. Это извѣстіе требуетъ еще подтвержденія, потому что оно заимствовано изъ поверхностныхъ рассказовъ. Что кедръ растетъ при истокахъ Алдана, въ этомъ нельзя сомнѣваться, потому что проѣзжающіе тамъ Якуты довольно ясно рассказываютъ о деревѣ, называемомъ ими «силах-мась» (по-тунгуски янтá), которое тамъ рубятъ ради орѣховъ. Они отличаютъ его отъ кустарнаго кедр, также часто встрѣчающагося, называя послѣдній тунгусскимъ именемъ «Большукта».

За Байкаломъ кедръ и лиственница, какъ извѣстно, принадлежатъ къ числу господствующихъ деревьевъ, характеризующихъ сѣверные склоны горной окраины.

Въ Европейскую Россію предѣлъ распространенія кедровъ по всѣмъ направленіямъ надо подвинуть гораздо глубже, чѣмъ это представлено у Боде. Только малую полосу отъ Камы до Вятки можно оставить безъ перемѣны. Отъ рѣки Вятки западная граница этого дерева идетъ къ Вагѣ, почти подъ 61° с. ш.¹⁾ Отсюда подымается къ сѣверо-западу, пересѣкаетъ Печору подъ 65° ²⁾, Уралъ подъ 64° ³⁾, Обь подъ $66\frac{2}{3}^{\circ}$ ⁴⁾.

На Енисей кедръ не совсѣмъ доходитъ до 68° с. ш.⁵⁾.

О сѣверной границѣ кедръ въ области рѣки Лены у насъ недостаеъ свѣдѣній. Въ Вилюйскомъ уѣздѣ кедръ еще встрѣчается, слѣдовательно почти подъ 64° с. ш.⁶⁾.

Теперь, составляя къ кедръ Амурской области особенный видъ *Pin. mandshurica* Rurp., или есть только видоизмѣненіе обыкновеннаго кедръ, во всякомъ случаѣ амурскій имѣетъ свои, совершенно отдѣльныя границы распространія, чѣмъ кедровое дерево въ остальной Сибири. Его сѣверный предѣлъ, по моимъ распросамъ, приходится отодвинуть противъ прежняго, можетъ быть, градуса на $1\frac{1}{2}$ дальше на сѣверъ, именно на лѣвый берегъ Амура подъ $52\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. въ Эмгунскую долину⁷⁾. Амурскіе кедръ снабжаютъ

¹⁾ По А. Шренку (*Reise II*, p. 441). Шренкъ говоритъ, что деревца по рѣкѣ Печорѣ ежегодно снабжаются кедровыми орѣхами главнымъ образомъ изъ лѣсовъ Вологодской и Пермской губерній; изъ этого слѣдуетъ, что пограничную линію на югъ отъ истоковъ Ваги надо положить значительно дальше на юго-западъ отъ того направленія, которое дано ей у Боде.

Штукенбергъ (Статистическіе труды. Вологодская губ. 1838 г. стр. 19) говоритъ, что кедръ въ Вологодской губерніи встрѣчается только въ Устьсысольскомъ и Сольвычегодскомъ уѣздахъ.

Въ старое время у *Cornelius de Bruyn* (*Voyages de Com. de Bruyn*, 1718, Taf. 246), который проѣзжалъ въ 1701 черезъ Вологду, я нахожу первое извѣстіе и даже кедровую шишку, которую онъ описываетъ, какъ необыкновенно большую и которую получалъ онъ отъ сибирскихъ сѣянцевъ.

²⁾ Хотя на картѣ Боде кедръ на р. Печорѣ представляется однимъ градусомъ широты южнее, однако я заключаю изъ весьма точныхъ рукописныхъ донесеній кораблестроительной комиссіи въ 1846 г., что кедръ тамъ встрѣчается, хотя въ меньшемъ количествѣ противъ другихъ деревьевъ, до Малой Кожвы, которая по картѣ г. Крузенштерна, падаетъ съ запада въ Печору, какъ разъ подъ 65° с. ш. Это подтверждаетъ Шренкъ (*Reise II*, p. 441), который видѣлъ кедръ на р. Печорѣ до $64\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

³⁾ Сравни. Траутфеттеръ (тамъ-же, I, p. 27).

⁴⁾ Корниловъ (Замѣчанія о Сибири, 1828 г., стр. 73) видѣлъ кедръ въ Кусеватскомъ погостѣ, который, по его счету, лежитъ по 130 верстахъ на сѣверъ отъ Березова. Эрманъ (*Reise I*, p. 634) удивлялся роскошному лѣсу, въ томъ числѣ и кедромъ, у Качегатскихъ

юртъ, которая лежатъ подъ $65^{\circ}15'$ с. ш. Далѣе на сѣверѣ у обитковъ нѣтъ ни какого слѣда этого дерева. Между тѣмъ Словцовъ (Историческое Обзор. Сибири, 1844, стр. 146 и примѣч.) говоритъ ясно, что кедръ пропадаетъ ниже устья Соба, а устье этой рѣки на картѣ уральской экспедиціи означено почти подъ $66^{\circ}25'$.

Не смотря на то мы должны вполнѣ доверять Палласу, когда онъ говоритъ (*Reise III*, p. 21), что кедровая сосна при Обдорскѣ хирѣетъ, а немного сѣверѣе Обдорска совершенно исчезаетъ, слѣдовательно, сѣверная граница этого дерева идетъ лѣниво сѣверѣе, чѣмъ она представлена у Петерманна (*Mittheilungen* 1836, Tafel XIII).

Въ Ковдинскѣ и Сургутѣ, слѣдовательно и въ южной части Березовскаго уѣзда, торговля кедровыми орѣхами, хотя и не каждойю, составляетъ не маловажную отрасль промышленности. Въ урожайные годы собирается около 10,000 пудовъ кедровыхъ орѣховъ, на сумму около 6500 р. с. Сверхъ того кедръ безъ жалости употребляется для топки (Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1847, XII, стр. 413; по Абрамову).

⁵⁾ Носовское зимовье. При Плахинѣ, какъ меня уверяли, кедровъ совсѣмъ уже нѣтъ. Кастрень (*Reiseberichte und Reisebriefe*, 1836, p. 472) также говоритъ, что кедръ ниже Пластина болѣе не встрѣчается.

⁶⁾ По Д-ру Угловскому (Журналъ Мин. Внутр. Дѣлъ, 1841, Генварь).

⁷⁾ Максимовичъ (*Primitiae floraе amurensis*, 1859, p. 263) на своей картѣ предположительно проводитъ сѣверную границу *Pin. madshurica* отъ южной оконечности Буренскаго хребта къ озеру Кидзи, гдѣ она подъ $51\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. достигается, по его мнѣнію, самой сѣверной широты. Радее упоминаетъ (тамъ-же, p. 377, 378, 601)

весь Китай орѣхами ¹⁾). Почти подь $44\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., на хребтѣ у истоковъ рѣки Усури кедръ снова примѣшивается къ лиственному лѣсу, господствующему по всему теченію рѣки ²⁾). На низовьяхъ Усури (48° с. ш.) между лиственными деревьями кедръ встрѣчается только по одиначкѣ.

Наконецъ по старымъ, теперь впрочемъ сомнительнымъ извѣстіямъ, кедръ появляется будто бы опять на Курильскихъ островахъ, только не дальше 48° с. ш. ³⁾ на сѣверъ.

Кустарный кедръ или кедровый сланецъ (*Pinus pumila* Regel).

Лишь года два назадъ тому г-нъ директоръ Регель возымѣлъ смѣлость признать видовое различіе между кустарнымъ сибирскимъ кедромъ и древеснымъ ⁴⁾). Кустарный кедръ извѣстенъ со времени посѣщенія нашими академическими путешественниками, а по Палласу онъ принимался, какъ видоизмѣненіе, подъ именемъ: *Pinus Sembra* var. *pumila*, хотя еще Шамиссо ⁵⁾ догадывался, что это долженъ быть особый видъ.

Регель защищалъ видовую самостоятельность этого кустарнаго дерева по слѣдующимъ соображеніямъ: 1) переходныхъ формъ его признаковъ къ формамъ древеснаго кедра не видно ни въ гербаріяхъ, ни замѣчено было путешественниками, и 2) это растение и въ садахъ выдерживаетъ характеръ и вырастаетъ только до величины кустарника отъ 5 до 8' вышины, на которомъ уже растутъ шишки. Я совершенно соглашаюсь съ этимъ взглядомъ и выставлю его тѣмъ рѣшительнѣе, что это дерево принималось еще за видоизмѣненіе, какъ въ ботанической части нашего сочиненія, такъ и въ сочиненіи Максимовича, тогда какъ Регель въ тоже самое время объявилъ его за особенный видъ.

Но къ соображеніямъ Регеля, кромѣ совершенныхъ различій въ наружномъ видѣ и въ мѣстѣ произрастанія, я могу присовокупить еще одно, которымъ дѣло исполнѣ рѣшается. Именно: самъ Регель ошибочно говоритъ, что кустарный кедръ есть хвойное дерево, распространенное по всей Сибири: мѣста произрастанія того и другаго вида, до сихъ поръ еще слишкомъ мало опредѣленные, соприкасаются другъ къ другу лишь на весьма не-

о появленіи сибирскаго кедра на южной оконечности Бурейскаго хребта, гдѣ онъ растетъ частію мелкими, хотя и здоровыми стволами, частію густыми рощами изъ старыхъ высокихъ деревьевъ.

Нигидальскіе Тунгусы увѣряли меня, что на Эмгюни (сѣд. почти подь $32\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) находятся древесные кедръ. Не могу не указать на это будущимъ изслѣдователямъ.

¹⁾ Васильевъ въ Вѣстникѣ И. Р. Географ. Общ. 1847, XII, стр. 34).

²⁾ По Бѣнюкову (Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1839, IV, стр. 192, 216).

³⁾ По Шелехову (Первое странствованіе, 1793, I, стр. 110). Но по описанію Курильскихъ острововъ въ прош-

ломъ столѣтіи, уже на Рашау, тринадцатомъ островѣ, есть древесные кедръ (Словцовъ, Историч. Обзор. Сиб. II, стр. 134). Теперь это еще менѣе вѣроятно послѣ того, какъ мы знаемъ отъ Ф. Шиндта (Bullet. de l'Acad. Imp. de St.-Petersb. T. V, p. 34 и Mém. biol. de l'Acad. de St.-Petersb., 1862, IV, p. 146), что на Сахалинѣ вовсе не встрѣчается древесныхъ кедровъ.

⁴⁾ Списокъ растеній, собранныхъ между Якутскомъ и Аянкомъ, въ Bulletin de Naturalistes de Moscou, 1839, I, p. 214).

⁵⁾ У Эрмана, списокъ животныхъ и растеній, собранныхъ во время путешествія во кругъ земли, 1833, стр. 33, № 23 (на Нѣмецкомъ).

многихъ пунктахъ. Кустарный кедръ, составляя внутри страны горное дерево, повсюду вдругъ исчезаетъ, гдѣ только хребты материка низко опускаются въ долины, и не смотря на болѣе благоприятныя условія со стороны климата и почвы, онъ не является по склонамъ на протяженіи нѣсколькихъ тысячъ верстъ, вмѣсто того чтобы дѣлаться рослѣе и достигать формы древеснаго кедра.

Кустарный кедръ такимъ образомъ, безъ сомнѣнія, надо отличать отъ малорослаго кедра, въ который кедръ перераждаются и на европейскихъ хребтахъ, когда близко подходить къ предѣлу своего произрастанія на высотахъ.

Итакъ можно провести полную параллель между *Pin. Sylvestris*, *Pin. Mughus* и *Pin. pumila* съ одной стороны, точно такъ какъ съ другой между *Pin. Cembra*, *Pin. Cembra var. humistrata* и *Pin. pumila*.

Стволы кустарнаго кедра (кедровый сланецъ по сибирски) вырастаютъ отъ 3, 4 до 5 саженей длины, но при этомъ верхушка ихъ достигаетъ только $1\frac{1}{2}$ и ни какъ не больше 2 маховыхъ саженей отвѣсной высоты надъ почвою, потому что дерево тотчасъ по выходѣ изъ земли развѣтвляется кустарникомъ на сучья болѣею частію дюйма въ два толщину, которые стелются по землѣ, извиваясь.

Если я и встрѣчалъ, въ видѣ исключенія, стволы толщиною въ ногу, т. е. 5" въ діаметръ, то все-же они никогда не попадались одноствольными, никогда не росли вверхъ прямо, но всегда раскидывались. Во всѣхъ этихъ качествахъ кустарный кедръ находится въ рѣзкой противоположности росту кедровъ — прямому по преимуществу.

Поросли кустарнаго кедра плотно стелются по склонамъ горъ, ихъ кусты переплетаются въ густую сѣть, вѣтви сосѣднихъ деревьевъ цѣпляются другъ за друга своими сучьями самымъ разнообразнымъ образомъ. Все это образуетъ частую сѣть, которою до невѣроятности затрудняется восхожденіе на гору. Ступая по колеблющемуся сплетенію кустарнаго кедра, часто не коснешься ногою самой почвы на довольно большомъ пространствѣ; наконецъ проваливаешься, ноги вязнуть и, сѣдя верхомъ на сучьяхъ, видишь себя какъ бы пойманнымъ въ сѣти, и нужны величайшія усилія, чтобы освободить свои ноги.

Спускъ съ горъ гораздо легче: перепутанныя вѣтви часто помогаютъ скатываться.

Кора кустарнаго кедра особенно гладка.

Подъ $58\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. 4 Мая я встрѣтилъ вновь зачинавшуюся шишку, длиною въ дюймъ, тогда какъ тутъ-же сидѣло нѣсколько зрѣлыхъ шишекъ еще отъ прошлаго года, въ видѣ исключенія. 4 Июня подъ 55° с. ш. я находилъ вполнѣ развитыя будущаго года сережки съ мужскими цвѣтками. 23 Ноября подъ 54° с. ш. шишки были такъ зрѣлы, что орѣхи стали выпадать изъ чешуекъ. На материкѣ кустарный кедръ я находилъ усѣянными шишками; на Шантарскихъ островахъ онъ былъ замѣтно бѣднѣе плодами. Шишки образуются и созрѣваютъ въ теченіе двухъ лѣтъ.

У подошвы западнаго склона Алданскаго хребта въ первый разъ я встрѣлялъ кустарный кедръ уже на возвышеніяхъ, впрочемъ низменныхъ кряжей Дыкды-кай и Олега-Итабытъ, которые идутъ параллельно рѣкѣ Алдану по правому его берегу, —

встрѣтил стало-быть подь $58\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. и только въ двухъ дняхъ пути отъ Алдана къ востоку. Съ тѣхъ поръ я встрѣчалъ его на каждомъ нѣсколькомъ высокомъ краѣ, черезъ который мы переѣзжали, но ни разу не встрѣтилъ въ долинахъ, ни даже на спускахъ къ нимъ ¹⁾).

И тѣмъ чаще онъ встрѣчался, чѣмъ ближе мы были къ главному гребню хребта, который здѣсь покрытъ имъ, и на западномъ склонѣ онъ, очевидно, является субальпійскимъ, если не альпійскимъ деревомъ.

Но на восточномъ склонѣ Алданскаго хребта, равно и на всемъ южномъ берегу Охотскаго моря, кустарный кедръ обыкновенно спускается низко, до нѣсколькихъ сотъ футовъ надъ поверхностью моря. И даже я находилъ его не только въ настоящихъ моховыхъ болотахъ, т. е. въ низменностяхъ, покрытыхъ *Sphagnum*, но и на такихъ мѣстностяхъ, которыя были выше морской поверхности лишь нѣсколько сажень ²⁾. Такъ какъ однакожъ кустарный кедръ не любитъ стоячей грунтовой воды и потому на хребтѣ является хотя вмѣстѣ съ оленьимъ мохомъ, но отнюдь не съ болотнымъ (*Sphagnum*), и я помню, что кустарный кедръ въ такомъ болотѣ встрѣчался, такъ сказать, островками, то я задаю себѣ вопросъ: не держится ли это дерево въ такихъ болотахъ только по тѣмъ мѣстамъ, подь которыми близко къ самой поверхности моховой почвы находятся отдѣльные подъемы каменистыхъ породъ въ видѣ остроговъ?

Даже въ сравненіи съ «шпалерною» листовницею береговыхъ скалъ Охотскаго моря кустарный кедръ вездѣ является суровымъ дѣтищемъ горъ. Въ мѣстностяхъ, слишкомъ открытыхъ сѣвернымъ вѣтрамъ, гдѣ шпалерная листовница не могла уже держаться, особенно если камень и въ особенности мало вывѣтривающаяся кварцевая порода доставляли слишкомъ скудное питаніе, кустарный кедръ стоялъ весело, хотя только малорослыми кустами, плотно прилегающими къ отвѣсу скалъ.

Влажность, очевидно, принадлежитъ къ числу жизненныхъ потребностей кустарнаго кедра. Въ каждой, сколько нибудь влажной разсѣлинѣ скалы растеть онъ привольно. Но вмѣстѣ съ тѣмъ всюду обнаруживается, что влажность воздуха можетъ для него замѣнять влажность почвы. Въ атмосферѣ, напитанной парами, кустарный кедръ кажется, какъ будто онъ пускаетъ свои корни даже въ каменную породу.

Кустарный кедръ вѣнчаетъ всѣ открытыя возвышенія береговъ.

Потому мнѣ было въ высшей степени удивительно, что я не встрѣчалъ его на самыхъ большихъ высотахъ Шантарскихъ отроговъ, а встрѣчалъ только на холмахъ меньшей высоты.

Ни на какомъ другомъ видѣ деревъ, какъ на этомъ, не было такъ ясно видно то, что

¹⁾ Эрманъ (II, стр. 406) по дорогѣ въ Охотскъ не замѣчалъ кустарнаго кедра до тѣхъ поръ, пока не переѣхалъ западный склонъ, но это было по причинѣ снѣга.

Изъ дневника Редовскаго я вижу, что онъ замѣтилъ кустарный кедръ на р. Маѣ, нѣмого выше впаденія въ нее р. Юдомы.

²⁾ Пространныя моховыя болота на Кутинѣ и Эваканѣ, на днѣ Тугурской бухты, и болотную низменность, простирающуюся отъ высоты Буйкана (въ $1\frac{1}{2}$ мили отъ извѣстнаго урочища Буйкана на Тугурѣ) къ SW на-шелъ я кое-гдѣ поросшими кустарнымъ кедромъ, на которомъ много было шишекъ.

птицы служатъ орудіемъ его распространія. Его сѣмена разносятся пестрыми кедровками. Большими стаями собирались онѣ на кустарные кедръ во время зрѣлости ихъ шишекъ и улетаая съ добычею на самыя неприступныя скалы, много сѣмянъ роняли.

На высотахъ Алданскаго хребта, въ концѣ Мая текло много бальзама изъ отрѣзанныхъ вѣтвей этого кустарника. Отъ головной боли мы не могли долго улежать на мягкихъ постеляхъ, устроенныхъ изъ этихъ вѣтвей. Они сильно пахли скипидаромъ. Впоследствии онъ будетъ безъ сомнѣнія служить цѣннымъ матерьяломъ для добыванія скипидара.

Переходить ли кустарный кедръ къ западу за рѣчную область Лены — мнѣ не вѣстно. Уродливыя формы кедра, видѣнныя мною у «воротъ» Енисея на скалистыхъ высотахъ, я принималъ за малорослый кедръ, т. е. за искаженные экземпляры древеснаго кедра.

Достовѣрно могу сказать только, что кустарный кедръ есть на нижней Ленѣ¹⁾, и начиная отсюда къ востоку уже становится отличительною принадлежностію всѣхъ возвышеній хребтовъ. Рѣчная долина Лены служитъ предѣломъ распространія этого дерева, вѣроятно съ сѣверо-запада, потому что западную свою границу простираясь вверхъ по Ленѣ въ Байкальскій хребетъ²⁾, потомъ черезъ Даурию и вдоль окраины южной Сибири, онъ идетъ гораздо дальше, чѣмъ на сѣверѣ, даже до Алтая³⁾.

Отъ этой западной границы на востокъ мы опять встрѣчаемъ кустарный кедръ на всѣхъ высотахъ хребтовъ; но чѣмъ болѣе мы приближается къ Охотскому морю, тѣмъ болѣе онъ измѣняетъ своей горной натурѣ, и спускается даже, какъ выше сказано, до уровня морской поверхности⁴⁾. Тѣмъ не менѣе онъ остается рѣшительно горнымъ деревомъ, которое занимаетъ высоты Становаго хребта, куда уже не подымается никакое другое дерево. Я думаю, что не по ошибкѣ на южномъ склонѣ Становаго водораздѣла я не однократно замѣчалъ, что кустарный кедръ не такъ привольно растетъ, чѣмъ болѣе спускаешься къ луговой степи. Правда то было уже подъ 51° с. ш.⁵⁾

Полярная граница кустарнаго кедра по Ленѣ и Колымской области, кажется, подходитъ близко къ Ледовитому морю и стало-быть простирается дальше 68½° с. ш. И тамъ

¹⁾ Въ Müller's Samml. Russ. Geschichte, III, стр. 184, мы читаемъ, что на ручьѣ Хотустахъ, впадающемъ въ Лену близъ ея устья, растутъ небольшіе кедръ, изъ которыхъ дѣлались отвары для предотвращенія скорбута (цинги) между солдатами.

²⁾ Я видѣлъ кустарный кедръ въ Дауриі, переѣзжая съ Аргуни на Шилку черезъ хребетъ Кучугайскій и Горбицу. И тамъ на высотахъ онъ былъ въ полномъ развитіи.

³⁾ По Спасокому въ Сибирскомъ Вѣстн., III, стр. 22, на Тигиретскихъ Бѣлахъ, подъ 51° с. ш.

⁴⁾ Врангель (Путешествіе 1842, стр. 196, 199) часто встрѣчалъ на Тукуланѣ, который впадаетъ въ Ал-

данъ. Странно то, что онъ не упоминаетъ о кустарномъ кедрѣ на сѣверномъ склонѣ хребта (напр. стр. 208). По дорогѣ изъ Охотска въ Гижигинскъ кустарный кедръ вездѣ встрѣчается вблизи морскаго берега, гдѣ хребетъ подходитъ къ нему; тамъ онъ единственное хвойное дерево, а ливневница подъ 61° с. ш. дошла до предѣла своего произрастанія. Это по рукописному дневнику Редовскаго (1806) въ Академическомъ архивѣ.

⁵⁾ Уже при саяніи Буреи и Нимани сдѣвалось мнѣ, что кустарный кедръ растетъ уже не такъ привольно даже еще раньше, именно при впаденіи Умалытина въ Бурею онъ не былъ такъ роскошенъ, какъ на гребнѣ Буренинскаго хребта.

онъ остается вѣрнымъ своему горному характеру и въ скалистыхъ хребтахъ опоясываетъ нагія горныя высоты выше области лиственницы ¹⁾).

На лѣвомъ берегу Анадыря граница кустарнаго кедра лежитъ подъ 65° с. ш. ²⁾).

Очень вѣроятно, что отсюда на югъ онъ распространяется по всему полуострову Камчаткѣ; по крайней мѣрѣ, онъ одинъ изъ хвойныхъ деревьевъ достигаетъ тамъ до моря и вдающихся въ нее скалистыхъ мысовъ, какъ на западной, такъ и на восточной сторонѣ ³⁾. Точно также онъ переходитъ и на Курильскіе острова и составляетъ ихъ главную кустарную растительность до острововъ Рашны и Кетоя подъ 48° с. ш., гдѣ онъ уже опять смѣняется древеснымъ кедромъ ⁴⁾.

На западномъ берегу Сахалина къ югу до 49° ш. кустарный кедръ является господствующимъ деревомъ вмѣстѣ съ Даурскою лиственницею ⁵⁾.

Послѣ всего, что дошло до моего свѣдѣнія, мнѣ кажется, я долженъ заключить, что кустарный кедръ и сосна въ своемъ распространѣніи исключаютъ другъ друга.

Обыкновенный (малорослый) можжевельникъ (*Juniperus communis* L., var. *nana* Wild.).

Обыкновенный можжевельникъ распространяется по Сибири до южныхъ береговъ Охотскаго моря и по всему амурскому краю. Его сѣверная граница еще неизвѣстна. Я самъ встрѣчалъ его на Енисеѣ еще подъ полярнымъ кругомъ, но, по ясному описанію, онъ простирается гораздо дальше къ полюсу, потому что онъ очень хорошо извѣстенъ на Хатангѣ подъ $71\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. Между тѣмъ его знали тамъ только по зеленымъ его ягодамъ, вѣроятно потому, что плоды его тамъ уже не чернѣютъ, что впрочемъ, должно быть, не препятствуетъ зрѣлости сѣменъ. Только въ сѣверной Сибири онъ имѣетъ форму малорослаго дерева подъ сбивчивымъ названіемъ «Верестнякъ», а на югѣ имѣетъ обыкновенную форму можжевельника.

Напротивъ къ западу, я находилъ кустарный кедръ въ хорошемъ ростѣ еще на правомъ берегу Зея (подъ $53\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) на высотахъ горной цѣпи Рехъ-кай или Быки, лѣвѣйшей насупротивъ устья Киле, на южномъ склонѣ этой горной цѣпи на Элгѣ, на Гилю или Киле и въ рѣчной области Ура и по южной цѣпи Тукурингва. Впрочемъ онъ здѣсь встрѣчается только на высотѣ горныхъ кражей.

Навершинкахъ Олекмы онъ, говорятъ, часто попадаетъ.

¹⁾ Киберъ видѣлъ его на Маломъ Аюѣ, вышиною не болѣе 4', съ совершенно зрѣлыми плодами (Сибирскій Вѣстн. I, стр. 149) Матюшкинъ видѣлъ также его на Большомъ Аюѣ, подъ 68° с. ш. (Врангеля Путеш. II, стр. 78, 95) и Врангель подъ $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., гдѣ онъ опоясываетъ горную цѣпь Пантелѣву, достигающую 1700' высоты. Зауеръ упоминаетъ о кустарномъ кедрѣ на Колымѣ, почти подъ $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. къ сѣверу отъ Средне-Колымска въ горной цѣпи Кончевой.

На Ленѣ онъ, говорятъ, встрѣчается на Хогустахъ (Müller, Samml. Russ. Gesch. III, p. 154), который лежитъ подъ $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., а также и у Жиганска, какъ гдѣ-то было сказано.

²⁾ Сравни описаніе рѣки Анадыря у Палласа въ Neue Nordische Beiträge, I, 1781, p. 243. За сто верстъ выше Анадырскаго острога.

³⁾ По Штеллеру (Kamtschatka, 1774, p. 87) кустарный кедръ подходитъ вплоть къ западному берегу Камчатки и переходитъ за Карагу, стало-быть за 59° с. ш. Эрманъ подтверждаетъ это (Verzeichn. v. Thieren. u. Pflanz., 1835, p. 53).

⁴⁾ Шелеховъ, Первое странствованіе, 1793, I, стр. 106, 110.

⁵⁾ По Шмидту, въ Mém. biol. de l'Acad. de St.-Petersb. 1862, IV, p. 143.

Въ Европейской Россіи мозжевельникъ достигаетъ, кажется, той же широты, потому что Пахтусовъ нашелъ на Новой Землѣ ¹⁾ очень малорослые экземпляры, которые были меньше карликовой березы. Это очень вѣроятно, потому что мозжевельникъ имѣется на островѣ Магерэ у Нордкапа ²⁾, и я видалъ его вмѣстѣ съ самыми дальними березами близъ Кольскаго залива. Это была карликовая форма, которая, имѣя едва 1' вышины, особенно поражала своею чахлостію возлѣ еще довольно стволістыхъ березъ.

Въ области Лены я замѣтилъ его не прежде, какъ переѣхавъ Алданъ и вступивъ на правый берегъ.

Даурскій мозжевельникъ (*Juniperus dahurica* Pall.).

Я замѣтилъ его не раньше какъ у колѣна Тугура, стало-быть близъ самой Амурской области, которой онъ и принадлежитъ.

Бѣлая береза (*Betula alba*).

По большому сибирскому тракту до самой подошвы восточнаго склона Уральскаго хребта береза встрѣчалась только одною изъ составныхъ частей лѣса. Но по мѣрѣ того, какъ страна принимала степной характеръ Западной Сибири, именно по направленію къ востоку чрезъ Омскъ къ Томску до Оби, береза стала являться въ Ишимской и Барабинской степяхъ безъ примѣси другихъ деревьевъ. Старыя рощи ея, разсыяныя въ видѣ острововъ, не имѣютъ даже обыкновенныхъ подростковъ—молодыхъ березъ. Въ степи видалъ я избы, построенныя изъ березовыхъ бревенъ, потому что хвойный лѣсъ пришлось бы возить верстъ изъ-за полтораэта и больше, изъ-подъ Тюмени.

На правомъ берегу Оби съ березой сперва только смѣшивалась лиственница, но вскорѣ, особенно около Ачинска, взяла надъ нею перевѣсъ и наконецъ господствовала исключительно. Но отъ Красноярска, гдѣ прежніе лиственничные лѣса рѣшительно въ новѣйшія времена вытѣснены березой ³⁾, по дорогѣ въ Енисейскъ, на тамошней волнистой, но не обильной снѣгами полустепи, береза опять получила перевѣсъ, смѣшивалась съ лиственницей, рѣже съ тою или другою сосною, смѣнялась также сосновыми перелѣсками; но около 57½ с. ш. странною овладѣли сплошныя хвойныя лѣса, едва допуская совмѣстничество березы. Все-же впрочемъ она не только удержалась при этомъ господствѣ хвойнаго лѣса, но даже за 60° с. ш. ⁴⁾, гдѣ лѣвый берегъ Енисея опять становится рѣшительно плоскимъ.

¹⁾ Сравни. Записки Гидрограф. Деп. 1842, I, стр. 213.

²⁾ Лундъ находилъ его тамъ (Grisebach Bericht über d. Leist. in d. Pflanzengeogr. 1843, p. 13).

³⁾ Между первыми двумя станціями отъ Красноярска лѣсъ уже почти былъ вырубленъ. Потомъ, между станціями Таскиной и Шилиной, показывались по одиначкѣ

высохшіе, старыя пни лиственницы, фута въ 3 въ поперечникѣ, между густыми побѣгами молодыхъ березокъ, безъ всякаго слѣда лиственничныхъ подростковъ или прямыхъ какого нибудь другаго хвойнаго лѣса.

⁴⁾ Къ сѣверу отъ Назимова; особенно между Сергѣевымъ и Серебрянниковымъ.

а правый столь-же рѣшительно высокимъ, лиственный лѣсъ, именно тонкія березы съ осинами по склонамъ приобрѣли такой перевѣсъ, что отношеніе лиственного лѣса къ хвойному я опредѣлялъ глазомѣромъ, какъ 7 къ 4.

За Амгинскомъ по дорогѣ въ Иркутскъ и около Якутска березъ такъ было много, что онѣ имѣли рѣшительное вліяніе на физіономію страны. Онѣ мѣшались съ своими обыкновенными товарищами — соснами и также съ лиственницами. На Алданскомъ хребтѣ хвойныя деревья взяли перевѣсъ и березы растутъ между ними разбѣянно. При всемъ томъ долины большого объема — назовемъ напр. Удскую — имѣютъ веселый видъ господствующаго лиственного лѣса. Хотя новыхъ видовъ деревъ нельзя было распознавать издали, но обоихъ видовъ березы, осины, тополи, множество ивъ, черемухи, рябины, обоихъ видовъ ольхи, множество ерника и разные кустарники составляли весьма пріятныя картины, которыя были тѣмъ виднѣе, что рисовались на темномъ фонѣ хвойнаго лѣса, стоявшаго сплошною стѣною: на этомъ фонѣ и лиственница казалась не хвойнымъ деревомъ.

Съ Удской долины мое странствованіе шло черезъ хвойные лѣса по верху хребта и только въ окрестностяхъ луговой степи снова явилась на сцену береза, примѣшиваясь къ двумъ господствовавшимъ видамъ дерева — къ соснѣ и лиственницѣ: съ сихъ поръ вверхъ по Амуру она доходить до горнаго отрога, отдѣляющаго Газимуръ отъ Шилки. На Даурской плоской возвышенности опять спорятъ между собой сосна и береза.

Прослѣдимъ теперь сѣверный предѣлъ произрастанія березы.

Этотъ предѣлъ начинается въ юго-западной Гренландіи 62°-мъ, въ Исландіи 65°-мъ с. ш., а на сѣверо-западномъ берегу Норвегіи онъ уходитъ даже за 71° с. ш., потому что береза растетъ еще на островѣ Магерэ. Подъ 70½° с. ш. на Квалъ, имѣющемъ не болѣе 8 географ. миль въ окружности, гдѣ находится Гаммерфестъ, береза на защищенныхъ мѣстахъ превышаетъ ростъ человѣка, а въ своихъ главныхъ сучьяхъ, стелющихся по землѣ, достигаетъ толщины руки ¹⁾. Въ Гренландіи и Исландіи она также не рослѣе.

Къ западу отъ Кольскаго залива встрѣчалъ я березу еще подъ 69¾° с. ш., на узкой полосѣ, соединяющей съ материкомъ полуостровъ Рыбачій, вышиною въ 10, 12, даже до 25', съ широкою, раскидывающеюся, почти круглою вершиною, при толщинѣ ствола

¹⁾ По Бруку (Brooke, A Winter in Lapland and Sweden, 1827, p. 11), который ошибочно называетъ эту березу *Betula nana*. Это согласно съ показаніями Буха, по которымъ береза простирается почти до Нордъ-напа. Но тамъ, по словамъ его, березы представляютъ уже не кусты. Они поднимаются надъ почвой лишь на нѣсколько футовъ и имѣютъ короткія сухія вѣтви, которыя только листьями напоминаютъ березу. Они растутъ еще на высотѣ 400'. Луналь видѣлъ также березу, *Bet. pubescens*, на островѣ Магерэ (Griesbach, Bericht über die Leist. der Pflanzengeogr. 1843, p. 13).

Березы на Квалъ-в Бухъ описываетъ слѣдующимъ

образомъ: «По долинамъ острова хотя тянутся березовые кустарники довольно густые и сплошные, но они не дѣлаются деревьями. Напрасно они тянутся вверхъ по скатамъ горъ; на небольшой высотѣ почвы они уже тошмя гибнутъ и не встрѣчаются на болѣе высокихъ долинахъ. Послѣднія березы сколько-нибудь значительной величины находятся на высотѣ 620', это кусты не болѣе 3' вышины. Если дальше къ верху видишь какую-нибудь поросль березы, то это уже травы, а не кустарники. Самый крайній предѣлъ ея не простирается дальшѣ 800', тогда какъ у Альена она еще на высотѣ 1300' представляетъ деревья.

по высшей мѣрѣ въ 1'. Это было здѣсь единственное дерево¹⁾, за которымъ не могли уже слѣдовать хвойныя деревья.

На восточномъ берегу Бѣлаго моря, при устьѣ Мезени, подлѣ 66 $\frac{1}{4}$ ° с. ш. являются послѣднія стволыстыя березы, тогда какъ въ видѣ кустарника онѣ, при подошвѣ мыса Канина, идутъ до 67 $\frac{1}{4}$ ° с. ш., а отсюда къ востоку до Урала примыкаютъ къ границѣ распространѣнія ели.

Къ востоку отъ Урала береза прекращается на Оби подлѣ 66 $\frac{1}{4}$ ° с. ш.²⁾

На Енисей уже³⁾ подлѣ 67° с. ш. встрѣчалъ я въ лѣсу лишь незначительной толщины березы, хотя меня увѣряли, что еще подлѣ 69° с. ш. есть рощи крупныхъ березъ. Эти отзывы, конечно, надобно было понимать лишь относительно, потому что подлѣ 69 $\frac{1}{2}$ ° с. ш. у Дудина я видѣлъ послѣдніе, чахлые и дряблые березовые стволы. Толщины онѣ имѣли, по высшей мѣрѣ, до 3 дюймовъ, при одной сажени вышины. И на Хетѣ, подлѣ 71° с. ш. не было березъ, хотя лиственницы растутъ на этой рѣкѣ лучше, чѣмъ на другихъ мѣстахъ одинакой широты⁴⁾.

По 68° с. ш. растутъ еще высокія березы на Анюѣ⁵⁾, впадающемъ въ Колыму, подлѣ 68 $\frac{1}{4}$ ° на лѣвомъ берегу Колымы одно озеро называется Березовымъ отъ растущихъ тамъ березъ.

У Пенжинской губы березовые лѣса, по Штеллеру, подходятъ къ морю на разстояніе 4 географическихъ миль⁶⁾. Но одинъ Русскій, родомъ изъ Гижиги, увѣрялъ меня, что тамъ и у Пенжинской губы, стало быть подлѣ 63°, береза растетъ очень хорошо.

Въ Камчаткѣ, какъ извѣстно, никакое хвойное дерево не подходитъ къ восточному берегу, кромѣ кустарнаго кедра, но береза достигаетъ тамъ, около Петропавловской гавани, такой величины, что Сарычевъ считалъ ее годною для постройки морскихъ судовъ⁷⁾. Вмѣстѣ съ ольхой она составляетъ тамъ единственный лѣсъ.

Въ долинахъ главныхъ рѣкъ, впадающихъ въ южную половину Охотскаго моря, береза достигаетъ очень значительнаго роста. Изъ коры одного дерева Тунгусы дѣлаютъ челны, поднимающіе шесть, семь человекъ.

Береза, какъ извѣстно, принадлежитъ къ числу тѣхъ деревьевъ, которыя наидальѣе простираются въ степи южной Россіи. Въ степяхъ къ юго-востоку отъ Полтавы, гдѣ самые

¹⁾ Въ заливахъ Ледовитаго моря въ виду Кольской бухты, отъ 69 $\frac{1}{2}$ до 69 $\frac{2}{3}$ ° с. ш., нашелъ я: въ Териберской губѣ березы въ 14' вышины, конечно, сильно погнутыя въ стволѣ, но не стелющіяся по землѣ; въ губѣ Лйтса почти въ 20' вышины, при толщинѣ въ здоровую ногу, и съ прямымъ стволомъ. Это было, конечно, въ хорошо укрытой мѣстности и на толстомъ слое песчаной почвы. На перешейкѣ полуострова Рыбачьяго въ защищенныхъ мѣстахъ березы имѣли отъ 20 до 25' вышины; толщины отъ 7 до 14". Нѣкоторыя до 12' росли совершенно прямо и не имѣли вѣтвей, а выше пускали въ стороны вѣтви, которыя имѣли видъ круглой шапки, точно подстриженныя.

²⁾ Эрманъ (Reise um die Erde I, 1, 1833, p. 714) опять видѣлъ ихъ между Вондяскомъ и Шурушкарі.

³⁾ Замовье Карасино.

⁴⁾ На истокахъ Пясины, около Норильскихъ озеръ, по словамъ Тунгусовъ, есть березы.

⁵⁾ Врангеля Путеш. 1841, II, стр. 100 и Киберъ въ Сиб. Вѣстн. I, стр. 162. Этимъ подтверждается давнее извѣстіе, по которому береза встрѣчается немного къ югу отъ Средне-Колымска (Saueg. Voyage par Billings 1802, I, 168).

⁶⁾ Steller, Kamtschatka, 1774, p. 36.

⁷⁾ Путеш. 1802, I, стр. 182.

крайніе разсѣдки сосны были уже болѣзненны, около $49\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., я находилъ березы еще очень здороваго вида, въ $1\frac{1}{2}'$ въ поперечникѣ при 10 саженьхъ вышины¹⁾.

Въ такомъ-же состояніи береза находится и въ Дауріи на самомъ крайнемъ предѣлѣ степи²⁾.

Въ юго-западной Азіи подлѣ 40° с. ш. березовые лѣса, по Леману, составляли предѣлъ древесной растительности и наконецъ превратились въ криворослый лѣсъ, дальше котораго поднимался въ альпійскія области только можжевельникъ, *Juniperus excelsa*, — тамошній видъ хвойныхъ деревь.

Березка или березовый сланецъ. (*Betula nana* L.).

Березка хотя и переноситъ на глубокомъ сѣверѣ влажность, но на нижней Таймырѣ она выбираетъ себѣ грунтъ повыше; влажныя же мѣста, долго остающіяся подлѣ весенними водами, либо покрыты чащами ивовыхъ деревьевъ, либо остаются луговыми равнинами безъ деревь.

На сѣверѣ европейской Россіи малорослая березка, по нынѣшнимъ свѣдѣніямъ, достигаетъ своего предѣла на материкѣ подлѣ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.³⁾ Впрочемъ это отнюдь не послѣдній предѣлъ ея произрастанія, потому что она, безъ всякаго сомнѣнія растетъ еще на Новой Землѣ, по меньшей мѣрѣ подлѣ 71° с. ш.⁴⁾

На рѣкѣ Таймырѣ видѣлъ я чащи березоваго сланца даже до $74\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. Туземцы на Хатангѣ увѣряли меня, что на впадающей въ эту рѣку Болохнѣ есть малорослый ивнякъ (тальникъ), но нѣтъ уже мелкаго березнику, такъ что послѣдній едва ли простирается дальше 74° с. ш.

При всемъ томъ березовый сланецъ не доходитъ до самаго края береговъ Ледовитаго моря въ Сибири точно также, какъ въ европейской Россіи, но отдѣляется отъ него тундрой, лишенной всякой древесной растительности⁵⁾.

Эрманова береза (*Betula Ermani* Cham.).

(На Охотскомъ морѣ по-якутски: Yrgâ.)

Жители Охотскаго поморья мѣтко прозвали эту березу «каменной», потому что ея видѣлъ покрытыми самыя скалистыя мѣста, самые крутые утесы по всему южному бе-

¹⁾ Въ рошѣ Федоровкѣ, при имѣніи Карловкѣ, въ Константиноградскомъ уѣздѣ.

²⁾ Такъ напр. у пограничной станицы Ключевской, по Радде, березы уродливы.

³⁾ A. Schrenk, Reise nach d. Nordost. d. europ. Russl. 1834, II, стр. 457. Въ югорской сторонѣ она, говорятъ, пропадаетъ, на Колгуевѣ водится, хотя на Вайгачѣ нѣтъ.

⁴⁾ По Пахтусову въ Зап. Гидрограф. Деп. 1842, I, стр. 215, 206. Послѣдняя страница, конечно, еще остав-

ляетъ мѣсто сомнѣнію, не разумѣлась ли подлѣ словомъ: «сланка» стелющаяся ива; а содержаніе первой страницы не подлежитъ никакому сомнѣнію. Но Бэръ не нашелъ карликовой березы на Новой Землѣ.

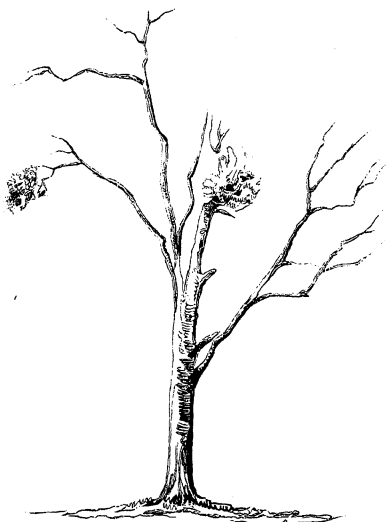
⁵⁾ И Геденштромъ замѣтилъ это на востокѣ Лены. (Врангеля Путеш. I, стр. 139). Между тѣмъ на восточномъ (каменномъ) рукавѣ Колымской дельты карликовая береза, повидимому очень близко подходитъ къ Ледовитому морю (Сарычева, Путеш. 1802, I, стр. 81).

реку Охотского моря. Хотя въ тѣхъ мѣстахъ есть и наша обыкновенная бѣлая береза, все-же ей, по особенной любви къ такимъ мѣстамъ, исключительно принадлежить самый берегъ.

На Большомъ Шантарѣ я видѣлъ одну изъ этихъ березъ въ $1\frac{1}{2}'$, другую въ $2'$ въ поперечникѣ при $50'$ вышины, а на верху Буреинскаго хребта прекрасные стволы до $\frac{1}{2}'$ толщины. Впрочемъ стволъ обыкновенно кривъ, свиловать и часто перегибается туда и сюда, вследствие открытой для вѣтровъ мѣстности.

Уже издали, даже въ зрительную трубу, если простой глазъ не хватаетъ, можно узнать эту березу по ея корѣ. Кора эта хотя и бѣлая, какъ у нашихъ обыкновенныхъ березъ, а на молодыхъ вѣтвяхъ даже ослѣпительно бѣлая, но на стволѣ этотъ цвѣтъ обыкновенно переходитъ больше въ пепельно-сѣрый и пепельно-голубоватый. Впрочемъ даже на самыхъ толстыхъ стволахъ этой березы никогда не бываетъ шероховатой, и отвердѣлой коры, какъ на нашихъ березахъ; на той береста растрескивается на тонкіе, какъ почтовая бумага, лоскутки, которые, отдѣляясь отъ коры, придаютъ ей, даже на мелкихъ вѣтвяхъ, блескъ шелка. Отъ того же зависитъ важное для Тунгусовъ обстоятельство, что эта береза не годится для ихъ многочисленныхъ подѣлокъ, особенно для выдѣлки челноковъ, для чего доставляетъ имъ матеріалъ кора нашей обыкновенной бѣлой березы.

Лѣсъ этой березы такъ крѣпокъ, что наша обыкновенная береза, въ сравненіи съ нею, мнѣ казалась мягкою. О скудномъ одѣяніи этой березы вѣтвями, когда она имѣетъ прямой ростъ, можно составить понятіе по прилагаемому рисунку ¹⁾.



Южный берегъ Охотскаго моря 14. Іюня.

Въ высшей степени вѣроятно, что именно эта береза распространяется по цѣпи Курильскихъ острововъ, начиная съ 15-го и дальше къ югу, потому что она-же растетъ на западныхъ горахъ Сахалина ²⁾. Съ Камчатки подлѣ 50° с. ш., она продолжается, какъ ка-

¹⁾ Въ рукописномъ дневникѣ, веденномъ на пути къ Шантарамъ, Козьминъ говоритъ, что видѣлъ суклеватый или каменный березнякъ на второй станціи отъ Якутска въ Амгинскъ (назваемой Блыгадырь). Что это за береза? *Betula Ermanni* едва ли могла тамъ встрѣтиться.

²⁾ Шелеховъ въ томъ же соч. стр. 110, 111, 116, 117, видѣлъ березу на Курильскихъ островахъ. Шмигдъ (*Mélanges biolog. de l'Acad. de St. Pétersb. 1862, IV, p. 146*) удостовѣряетъ, что на Сахалинѣ растетъ *Betula Ermanni*.

жется, съ сѣвера, по второму и пятому изъ Курильскихъ острововъ, а на среднихъ десяти, по видимому, нѣтъ березы. Третій и четвертый, какъ извѣстно, безлѣсны ¹⁾).

Даурская черная береза (*Betula dahurica* Pall.)

Березы этого вида обыкновенно замѣтны издалика по своей лоснящейся чернобурой корѣ, отъ чего и называется она у русскихъ черною.

По формѣ вершины и по шелковистому блеску этотъ видъ березы, кажется, близокъ къ предыдущему.

Не вдалекѣ отъ начала Амуре (на Амалжарѣ) я сталъ, къ удивленію, замѣчать, что тамъ береза растетъ очень кривыми, согнутыми въ дугу стволами и что сучья у ней идутъ къ низу. Кора на этихъ березахъ была шероховатая; зимою по ней съ перваго взгляда нельзя было отличать березы отъ лиственницъ. Но березы средней величины и молодые сучья покрыты были бѣловатою корою. Хотя объ этомъ я нигдѣ не нахожу готовыхъ свѣдѣній, все-же безъ сомнѣнія это была *Bet. dahurica*, потому что въ Дауріи, кромѣ обыкновенной березы, не встрѣчается ни какого другаго вида этого дерева.

Бѣлая ольха (*Alnus incana* W.).

Подъ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. я встрѣтилъ ее на одной бухтѣ близъ устья Кольскаго залива. На Енисеѣ она достигаетъ полярнаго круга и вѣроятно простирается еще далеко за него.

И въ южной Сибири она простирается по южному берегу Охотскаго моря на всемъ протяженіи, которое я проѣхалъ, и, какъ извѣстно, растетъ по всему Амурскому краю.

Въ Камчаткѣ она достигаетъ въ Петропавловской гавани такой величины, что Сарычевъ выстроилъ изъ ольхи небольшое судно ²⁾. Въ Петропавловскѣ строенія также изъ ольхи.

На Большомъ Шантарѣ она даже на высотахъ не очень измелъчала, а въ закрытыхъ долинахъ скоро вырастаетъ до величины дерева.

Кустарная ольха (*Alnus (Alnobetula) fruticosa*.)

(На южномъ берегу Охотскаго моря: по-тунгусски: *Djukdán*, по-якутски: *S'í'sik-abahata*).

Только кустарная ольха и была подъ $70\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. въ Таймырскомъ краѣ, и тамъ, конечно, была уже близъ самаго предѣла своего распространенія къ сѣверу. На Енисеѣ она достигаетъ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., но имѣть уже вышины не болѣе какихъ-нибудь двухъ футовъ ³⁾. Подъ $64\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. на Енисеѣ я еще встрѣчалъ ее.

¹⁾ По Сарычеву, Путеш. 1802, I, стр. 161.

²⁾ По Пестову (Записки объ Енис. губ. 1833, стр. 234)

³⁾ Путеш. 1802, I, стр. 182. Ср. также Seemann, Reise она встрѣчается еще подъ 27 верстъ ниже Дуяна.
um die Welt, 1833, II, p. 6.

На сколько совпадает область ея распространения съ бѣлой ольхой, еще неизвѣстно. Кажется, что и по распространению она столь же сходна съ бѣлою ольхою, какъ и по наружному виду; только кустарная есть болѣе сѣверная и болѣе восточная форма этого дерева.

Еще подлѣ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. на Енисей я встрѣчалъ ольхи въ ростъ человѣка и въ $2\frac{1}{2}''$ толщины въ поперечникѣ; ея стволы, особенно молодые побѣги, были довольно прямы и вовсе не такъ изувѣчены и не такъ дряблы, какъ стволы растущей тамъ березы.

Даже подлѣ $71\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. на Хатангѣ находилъ я ольхи, въ видѣ исключенія въ $3\frac{1}{2}'$, по большей же части онѣ не достигали этой вышины; при всемъ томъ онѣ усыяны были прошлогодними шишками.

На Гижигинскомъ заливѣ въ закрытыхъ мѣстахъ морскаго берега растутъ ольха вмѣстѣ съ тополемъ и ивами.

На Алданскомъ хребтѣ и на южномъ берегу Охотскаго моря ольха являлась рѣшительно горнымъ кустарникомъ, по самымъ крутымъ и сухимъ скатамъ и обрывамъ, и опоясывала горныя вершины; такія же мѣста любитъ она въ Камчаткѣ ¹⁾.

Изъ лиственныхъ деревъ кустарная ольха есть одна изъ самыхъ сѣверныхъ формъ; гдѣ только она растетъ, она вездѣ едва ли не доходитъ до самаго крайняго предѣла древесной растительности ²⁾.

Западнымъ предѣломъ: по Шренку, она имѣетъ на рѣкѣ Мезени 65° с. ш. ³⁾. На Оби она простирается дальше ели, почти до $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. ⁴⁾.

Даже на Пенжинскомъ заливѣ толстыя, но искривленные ольхи по рѣчнымъ долинамъ подходятъ къ самому берегу моря ⁵⁾.

На Охотскомъ морѣ мягкое дерево ольхи служить любимымъ матеріаломъ для ружейныхъ ложекъ.

Благовонная тополь (*Populus suaveolens* Fisch.).

Она обширно распространяется по всей Сибири, простирается далеко къ сѣверу и на высоты хребтовъ поднимается наравнѣ съ лиственницей ⁶⁾.

¹⁾ Ermann, Reise um die Erde, I, 3. p. 496.

²⁾ Шренкъ Reise nach dem Nordosten, II, 1834, p. 433) соглашается, что она простирается на перешейкѣ полуострова Каминна до $67\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., то есть до самаго крайняго предѣла лѣсовъ. Эрманиъ (Reise um die Erde I, 1833 p. 703) имѣетъ предъ собою безъ сомнѣнія этотъ же видъ на Обдорскомъ хребтѣ около 67° с. ш. на высотѣ 600' надъ долиной, на которую ольхи въ ростъ человѣка поднимаются, по его словамъ. вмѣстѣ съ послѣдними лиственницами.

По наблюденіямъ Фигурина (Спб. Вѣстн. I, стр. 198), кустарная ольха вмѣстѣ съ лиственницей на востокѣ Лены наидальше простирается къ сѣверу. Врангель (въ

своемъ соч. II, стр. 184) упоминаетъ объ ней дальше $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. подлѣ Нижне-Колымскаго, на Пантелъевкѣ, которой долина съ сѣвера защищена горою.

³⁾ Reise, II, p. 443.

⁴⁾ Зуевъ (Pallas Reise, III, p. 14) видѣлъ ее съ послѣдними лиственницами на рѣкѣ Лѣсной.

⁵⁾ Steller, Kamtschatka 1774, p. 35, и Редовскаго рукописный дневникъ (1806); послѣдній видѣлъ ольху на низменностяхъ между Туманскимъ и Гижигинскимъ, около 61° с. ш.

⁶⁾ Даже на сѣверномъ склонѣ Верхо-янского хребта, по переходѣ черезъ гребень, встрѣчается лиственница и тополи. (Сарычева, Путеш. 1802, I, стр. 112).

По всей Таймырской тундрѣ имѣются переносные челноки, сдѣланные изъ тополей, которыя привозятся съ намываемыхъ острововъ Оленека, потому что ни на Пясинѣ ни на Хатангѣ тополи не достигаютъ нужной величины. На это употребляется и осина.

На Колымѣ тополь простирается до $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. въ долину Анюя, также и Погиндена, и притомъ имѣетъ еще большой ростъ ¹⁾.

На правомъ берегу Анадыра предѣломъ ея надобно принять $65\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. ²⁾.

На берегахъ Пенжинскаго залива, гдѣ однѣ тополи даютъ строевой лѣсъ, тополевыя бревна большей величины привозятъ изъ-за 5 или 6 миль отъ моря. Хотя тополь подходитъ тамъ и къ морю, но не имѣетъ большаго роста. Точно также и въ Камчаткѣ, гдѣ на хребтѣ тополь, какъ извѣстно, достигаетъ необыкновенной величины и красоты ³⁾.

На Становомъ хребтѣ большіе стволы этой тополи продолжаютъ далеко вверхъ по хребту, вѣроятно выше 3500', такъ что я еще на рѣчкѣ Солурной замѣтилъ стволы въ 3' въ поперечникѣ. Тополь растетъ тамъ по окраинамъ горныхъ ручьевъ, на жирныхъ намыванныхъ островахъ и въ разширеніяхъ долинъ, гдѣ горные ручьи текутъ не такъ стремительно, а разливаются больше въ ширину.

Какъ замѣчено на счетъ западныхъ береговъ сѣверной части Великаго Океана, такъ и у восточныхъ ея береговъ, тополи являются еще при такихъ обстоятельствахъ, которыя останавливаютъ произрастаніе наибольшей части другихъ видовъ лѣсной растительности, и особенно хвойныхъ деревъ.

Выѣзжая изъ Камчатки, по всей градѣ Алеутскихъ острововъ, даже на Уналашкѣ, нигдѣ не встрѣтишь лѣса и найдешь его только на полуостровѣ Аляскѣ и на стоящемъ подъ его защитой, большомъ островѣ Кадьякѣ. И здѣсь самымъ крайнимъ, послѣднимъ представителемъ древесной растительности по направленію къ морю является опять тополь ⁴⁾.

Осина (*Populus tremula*).

На самомъ крайнемъ западѣ Скандинавскаго полуострова она у того же Альтена достигаетъ своего сѣвернаго предѣла ⁵⁾ подъ 70° с. ш.

¹⁾ Киберъ въ Сиб. Вѣстн. I, стр. 144. Врангеля Путеш. 1842, II, стр. 100, 220, 229.

²⁾ На Яблонѣ, которая впадаетъ въ колѣно Анадыри (Pallas, Neue Nord. Beiträge, I, 1781, p. 243, 239).

По Пестову (стр. 228) и Степанову (стр. 31) осины достигаютъ будтобы на Енисей зимовья Фокина т. е. $68\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш. Это, очевидно, ошибка; по увѣреніямъ туземцевъ, которыхъ я разспрашивалъ, осина прекращается при Усть-Курейскомъ, стало быть около $66\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш.

Еще у Туруханска видѣлъ я челнокъ, выдолбленный изъ тамошней осины: стало-быть выше по Турухану есть еще осины въ 2' и больше въ поперечникѣ.

³⁾ Steller, Kamtschatka 1774, p. 56. По рукописному дневнику Редовскаго (1806) по дорогѣ изъ Охотска въ Гижигинскъ за 61-мъ градусомъ с. ш. къ сѣверу, нѣтъ другихъ деревъ, кромѣ тополей, осины, ивы и кустарнаго кедра.

⁴⁾ По Шелехову, Первое странствованіе, 1793, I, стр. 148.

Лангсдорфъ (Reise, II, p. 30, 69) не видалъ деревъ ни на Уналашкѣ, ни на другихъ сосѣднихъ островахъ, только на Кадьякѣ встрѣтился ему рослый лѣсъ.

⁵⁾ По Лунду въ Griesebach Bericht über d. Leist. in der Pflanzengeogr. 1843, p. 13.

Внутри Кольскаго полуострова я видѣлъ высокія, стройныя осины подѣ $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., особенно подѣ 68° . Вблизи Кольскаго залива осина простирается и до $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., потому что я видѣлъ ее на берегу Шуретской губы.

Напротивъ того, на восточной сторонѣ Бѣлаго моря сѣверный предѣлъ осины, кажется, довольно точно совпадаетъ съ 66° с. ш.¹⁾

На Енисей, по моимъ наблюденіямъ она лишь немного простирается за полярный кругъ²⁾.

На Колымѣ она встрѣчается въ долинѣ Анюя до $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.³⁾.

Гдѣ идетъ отъ Колымы восточный предѣлъ осины къ югу⁴⁾, у насъ вовсе нѣтъ извѣстій.

На Большомъ Шантарѣ я видѣлъ ее въ футъ толщины.

Ива.

(По-якутски: *Tallách*; разные виды отличаются прилагательными именами, напр. *Irá Tallách* и т. д.).

Это единственный въ Сибири родъ древесной растительности, который, хотя только въ видѣ кустарника и подѣ мохомъ, доходить до самыхъ береговъ Ледовитаго моря, стало-быть, дальше, чѣмъ даже березка. Это полярныя ивы, которыя въ европейской Россіи начинаются лишь съ 67-го градуса широты къ сѣверу. Въ области Енисея этотъ южный предѣлъ надобно положить, конечно, еще сѣвернѣе.

Точно также въ Америкѣ даже древесныя ивы простираются до самаго крайняго предѣла древесной растительности, дальше, чѣмъ другія деревья. Но всѣ попытки развести древесную иву⁵⁾ на два градуса дальше къ сѣверу оказались тщетными.

Липа (*Tilia europaea* L.).

Какъ въ «предѣлахъ распространенія» у Боде, такъ и въ сводѣ свѣдѣній у Траут-феттера⁶⁾, сѣверный предѣлъ липы идетъ отъ Петербурга поднимающеюся къ сѣверу

¹⁾ Шренкѣ, тамъ же, стр. 443.

²⁾ Вполнѣ достоверно, что у Норильскихъ озеръ, откуда вытекаетъ Лисина, нѣтъ уже ни осины, ни пакты; по словамъ Тунгусовъ, тамошній лѣсъ состоитъ только изъ лиственницъ, елей и березъ.

³⁾ Кибель въ Сиб. Вѣстн. I, стр. 144 и Врангель, Путеш. I, стр. 232.

⁴⁾ Подѣ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. осина находится на западномъ склонѣ Алданскаго хребта, у Алаха-Юны (Хвостовъ и Давыдовъ, Дзукр. Путеш. 1810, 1, стр. 112). По увѣренію одного сибирскаго торговца, она переходитъ Алданскою долиною отъ Колымы въ область Лены (Ср. Словцова, Ист. Обзор. Сибири, II, стр. 305).

⁵⁾ Seemann, Reise um die Welt, II, 1833 p. 19. Именно

Мидлендореъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

Sal. speciosa; *Ainus viridis* растетъ вмѣстѣ съ *Sal. villosa*, *Sal. Richardsoni* и др.

⁶⁾ Траутфеттеръ (*Die pflanzengeogr. Verhältn.* III, p. 40) принимаетъ показаніе Георга, который сѣвернымъ предѣломъ липы на западѣ европейской Россіи считаетъ 63-й градусъ широты. Это, можетъ быть, уже слишкомъ довѣрчиво. Мнѣ неизвѣстно ни одного свидѣтельства въ подтвержденіе показанія Георга.

Могло быть впрочемъ, что въ теченіе столѣтій границы столь ружаго дерева значительно стали тѣснѣе. Въ вологодской губерніи, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, липа почти истреблена. (Штуkenберга, Статист. труды. Вологодская губернія, 1838, стр. 19).

дугою, которая при Уралѣ опять опускается на широту Петербурга. Этого никакъ нельзя согласить съ климатическими условіями страны, по которой проходить эта линія. И на самомъ дѣлѣ оказывается, что тутъ есть ошибки.

На Аландскихъ островахъ липа встрѣчается ¹⁾.

У западнаго берега Ладожскаго озера самыя крайнія гряды скалистыхъ шхеръ почти вовсе безлѣсны, но на внутреннихъ шхерахъ растутъ всякаго рода деревья и отличаются обиліемъ листвы. На шхерѣ Рекаль-сари я нашелъ даже кленъ. Подъ защитой этихъ шхеръ, по увѣренію лодмановъ, липы показываются еще и на западномъ берегу у Сердоболя, болѣе $1\frac{1}{2}^{\circ}$ широты сѣвернѣе Петербурга. Не сомнѣваюсь въ этомъ показаніи тѣмъ болѣе, что липа встрѣчается и на Валаамѣ, то есть около $61\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш. ²⁾.

Такимъ образомъ выходитъ, что сѣверный предѣлъ липы въ европейской Россіи идетъ отъ Финляндіи къ востоку чрезъ Двинскую область почти подъ 62° с. ш.

Но еще на западномъ склонѣ Урала въ области рѣки Камы сѣверный предѣлъ липы крутою дугою опускается къ югу до 59° с. ш. къ (рѣкѣ Каквѣ) ³⁾, а отсюда идя сперва параллельно линіямъ широты, а потомъ постепенно опускаясь къ югу, на восточномъ склонѣ Урала пересѣкаетъ Турѣ подъ 59° ; затѣмъ Тоболь подъ $58\frac{1}{2}^{\circ}$; Иртышъ и Ишимъ подъ 58° ; а Обь и Томъ подъ $56\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. ⁴⁾.

Здѣсь у Томска ботаники до сихъ поръ полагали самый крайній восточный предѣлъ липы; между тѣмъ я нахожу кое-какія свѣдѣнія, по которымъ можно принять за достоверное, что липа достигаетъ даже Енисея, именно подъ 56° с. ш. у Красноярска ⁵⁾. Это, очевидно, самыя крайніе поросли ея на сѣврѣ, равно какъ и на Томѣ, потому что она является уже только въ видѣ кустарника, и притомъ отчасти можно положительно доказать, что она была пересаживаема на сѣверъ изъ сосѣднихъ южныхъ странъ.

Подъ $54\frac{1}{2}^{\circ}$ на южномъ Уралѣ липа вмѣстѣ съ кленомъ поднимается на высоту почвы не дальше 1000', оставаясь такимъ образомъ ниже пихты и березы тысячи на двѣ футовъ.

¹⁾ На юго-западной половинѣ самаго большаго изъ Аландскихъ острововъ, Фастъ, липы растутъ (Bergstrand, N. Bot. Notiser, 1832).

²⁾ Библіотека для Чтенія 1847. Том. 82. Науки и Худож. стр. 87.

³⁾ Подъ $56\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. въ сарапульскомъ уѣздѣ вятской губерніи дубы уже рѣдки и достигаютъ здѣсь своего предѣла, а липы еще часты и рослы (Журн. Мин. Вн. Д. 1849, XXVI стр. 179).

⁴⁾ По Палласу (Reise, II, p. 16, 23, 53, 421; III, 15) липа исчезаетъ въ 36 верстахъ подъ Тобольскомъ и дальше на Иртышѣ и Оби не находится; встрѣчается однако на Турѣ у деревни Уковской. Подъ Уфой, у села Богородскаго есть еще липы и вязы.

⁵⁾ Какъ Траутфеттеръ (тамъ-же III, стр. 40) на основаніи многихъ свѣдѣтельствъ, такъ недавно и Мак-

симовичъ (Primitiae Florae Amurensis, 1859, p. 389) призналъ рѣку Томъ восточною границей липы; но Степановъ (Енисейская Губернія 1835, стр. 76) прямо говоритъ, что противъ впаденія Качи въ Енисей на островѣ, всеже впрочемъ только на этомъ островѣ, растетъ липа въ видѣ кустарника. Это извѣстіе подтверждается и пополняется другимъ сибирскимъ источникомъ. Пестовъ (Зап. объ Енис. губ. 1833, 243) сообщаетъ, что передъ тѣмъ, какъ онъ началъ писать свое сочиненіе, на берегахъ Енисея въ Частостровской волости найдены были липы отъ 8 до 4' вышины и тотчасъ были отчасти истреблены: ихъ старались пересадить, но онѣ большую частію не прижились.

О произрастаніи липы въ западной Сибири на югъ отъ показаннаго сѣвернаго предѣла ея, именно на Тавдѣ, есть нѣсколько указаній у Словцова (Ист. обозрѣніе

СТЕБЕЛЬНЫЙ ДУБЪ (*Quercus pedunculata* L.)

Принимая опять карту Боде за основаніе, проведемъ прежде всего показанный имъ сѣверный предѣлъ произрастанія дуба въ европейской Россіи, на западъ чрезъ Финляндію къ Атлантическому океану.

По Шоу¹⁾, сѣверный предѣлъ дуба въ Норвегіи начинается 63-мъ градусомъ с. ш., въ Швеции опускается до 60¹/₂° с. ш.,²⁾ (конечно, очень мало и только по мѣстнымъ обстоятельствамъ) и переходитъ въ Финляндіи къ 61° с. ш. (Björneborg), что конечно составляетъ самый сѣверный предѣлъ распространенія дуба въ Финляндіи; да и встрѣчается онъ здѣсь только по берегамъ, но не внутри страны. Сколько мнѣ извѣстно, дубъ даже ограничивается только Ботническимъ берегомъ Финляндіи и не проникаетъ на Финскій заливъ, хотя берегъ здѣсь спускается къ югу на 1¹/₂°; при входѣ въ Финскій заливъ сѣверный предѣлъ дуба переходитъ на южный берегъ залива въ Эстляндію и продолжается этимъ путемъ до Петербурга³⁾.

Дальше мы придержимся линіи Боде, когда она сначала склоняется къ югу до 57¹/₄° на меридіанѣ Ярославля, а потомъ немного опять поднимается до 57³/₄° с. ш. на меридіанѣ Нижняго Новгорода; но затѣмъ мы должны ее оставить. Вмѣсто того, чтобы опускаться къ югу, какъ у Боде, она къ востоку, какъ показываетъ Траутфеттеръ, постоянно поднимается даже до Перми, гдѣ достигаетъ 58° с. ш. и отсюда идетъ къ югу по меридіану, переходитъ Уралъ южнѣе Уфы и достигаетъ рѣки Урала между Оренбургомъ и Орскомъ. Здѣсь составляя на Уфѣ южный предѣлъ дуба, линія предѣла идетъ уже къ западу внизъ по этой рѣкѣ, впрочемъ оставляетъ ее уже выше Уральска, поворачивая опять къ западу къ Волгѣ, и идетъ внизъ по лѣвому ея берегу. Этого начертанія линіи нельзя отвернуть, потому что оно основывается на разныхъ достовѣрныхъ

Сибиріи II, стр. 238, 265, 288). Гауптъ (Seuchen p. 32), сообщаетъ, что кромѣ Тобольскаго уѣзда липа встрѣчается еще и въ Тюменскомъ и въ Ялуторовскомъ уѣздахъ. Также въ Томскѣ, говорятъ, липы пересажены изъ-подъ Кузнецка (дер. Килтейское), стало-быть изъ страны почти на три градуса широты южнѣе. На Пшимъ, по Георги (Reise II, 1773, p. 517), липы уже часты около деревень Кузерека, Балакаея и Остадной.

¹⁾ Въ Hornschuh, Archiv skandinavischer Beiträge, 1850, II, p. 348.

²⁾ Подъѣму пограничной линіи отъ Швеціи въ Финляндію нельзя много приписывать значенія: есть извѣстіе, что въ южнѣи Мерло въ Медельпахъ, подъ 62° 30' с. ш., дубы съ успѣхомъ разводятся посредствомъ посадки (Wickström, Jahresb. übers. von Weilschmied, 1833, p. 187).

³⁾ Дубы есть еще на Аландскихъ островахъ, особенно

на большемъ изъ нихъ, Фастѣ, и особенно на югозападной его половинѣ (Bergstrand, N. Bot. Notiser, 1832). Мнѣ неизвѣстно, простираются-ли тамашіе дубы къ сѣверо-востоку дальне острова Гансалы, въ разстояніе около ³/₄ мили отъ Або.

Рупрехтъ (Symbolae ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum, 1846, p. 11) приводитъ извѣстіе о томъ, что кустарный дубъ есть даже въ Олонецкой губерніи. Если это подтвердится, то сѣверный предѣлъ дуба отъ Петербурга конечно надо будетъ подвинуть на полградуса широты или больше къ сѣверо-востоку между озерами Ладожскимъ и Онежскимъ, а этимъ еще больше подтвердилось бы, что климатическая граница дуба лежитъ именно тамъ, гдѣ мы ее показали, а за нею дубы, посѣянные людьми или животными, не могутъ прочно водвориться дальне защиты сѣвѣрнымъ покровомъ зимою.

источниках¹⁾. Если бы и были въ показанныхъ мѣстахъ дубы истреблены безъ остатка, что въ высшей степени неѣроятно, то все-же надобно провести климатическую линію предѣла до тѣхъ мѣстъ. При сильной способности дубовыхъ пней давать побѣги, я не могу себѣ представить возможности совершеннаго истребленія этого дерева, хотя близъ предѣла его распространенія толстыя деревья могли истребляться съ корнемъ и невознаградимо. Во всякомъ случаѣ сѣверо-восточный предѣлъ распространенія дуба въ европейской Россіи приходится не на 54°, какъ показываетъ Бодэ, а на 58° с. ш.

Было бы очень интересно прослѣдить произрастаніе дубовъ по описаніямъ нашихъ академическихъ путешественниковъ, чтобы опредѣлить перемѣны, произведенныя въ произрастаніи дуба слабымъ народонаселеніемъ Россіи въ теченіе столѣтій. Что сдѣлалось напр. съ немногими дубами, разбѣянными по степи, которые видѣлъ Палласъ²⁾ въ 30 верстахъ отъ Самары въ селеніи, названномъ по тому Дубовымъ? Въ какомъ положеніи дубы, посаженные въ то время въ Нижне-Тагильскѣ, которые и принялись тамъ?

Само собою разумѣется, что вышеозначенной линіей очерченъ предѣлъ распространенія не того дуба, который служилъ цѣннымъ матеріаломъ для техническаго употребленія. Предѣлъ этого дуба далеко позади вышеозначенной линіи. Уже въ окрестностяхъ Казани, гдѣ дубъ съ липой составляетъ главное украшеніе мѣстъ, я видѣлъ въ массѣ дубовъ съ прямыми стволами и безъ сучьевъ, много и съ сухими вершинами, и мнѣ казалось, что виною тому не подпочва, потому что этому одряхлѣвшію подвергались по преимуществу деревья, стоявшіе на сѣверо-восточномъ краѣ лѣсовъ. Подъ самой Казанью я

¹⁾ Я долженъ особенно указать на свидѣтельство Георга (II, p. 639). Онъ говоритъ, что по большому сибирскому тракту дубы имѣютъ своимъ крайнимъ предѣломъ село Дубровское; село это лежитъ близъ Оханска, на $\frac{1}{2}$ градуса широты южнѣ Перми, находящейся подлѣ 58° с. ш. и немного восточнѣ того села. Георгъ прибавляетъ, что тамъ уже только изрѣдка встрѣчались дубы и дурнаго роста, также какъ у Купура (p. 688). Не было дерева толще $1\frac{1}{2}$ въ поперечникѣ. Дубы были не высоки, впрочемъ здоровы и росли смѣшанно съ другими деревьями.

Траутшеттеръ (такъ же III, p. 41) пишетъ: Dorf Dubovskoje; я думаю, по ошибкѣ, потому что какъ у Георга, такъ и на Подробной картѣ и на другихъ пишется: Дубровское. Между тѣмъ въ одномъ разсужденіи профессора Скандовскаго (Ученыя записки Казанскаго Университета 1844, I, стр. 36) я нахожу, что близъ Перми три станиці преледе Камы называются: Кленовская, Дубовская и Сосновская. Очевидно, это также самая Дубровская. Профессоръ находитъ это названіе страннымъ, потому что въ Пермской губерніи будтобы до Екатеринбурга дубовъ нѣтъ. Это во всякомъ случаѣ ошибочно, хотя путешественникъ былъ житель сосѣдней съ Пермію Казани. Что подлѣ тѣмъ

же меридіанами, о которыхъ здѣсь говорится, равно и въ Сарапулѣ, около 56 $\frac{1}{4}$ ° с. ш. дубы встрѣчаются, свидѣтельствуеетъ и Жури. Мнп. Вн. Д. 1849, XXVI, стр. 179.

О произрастаніи дубовъ на южномъ Уралѣ должны быть самыя точныя свѣдѣнія въ горномъ вѣдомствѣ. У Словцова (Ист. Обзорніе Спб. 1844, стр. 363, 365, 367, 369) о дубѣ упоминается около Мензелинска, потомъ во 170 верстахъ отъ Уфы, на Торѣ, въ 90 верстахъ отъ Стерлитамака.

Ср. также Pallas, Reise I, p. 177, 182; II, p. 16, 83, 272; III, p. 470. Не владѣлъ отъ Уфы, въ селѣ Богородскомъ дубы прекратились. На рѣкѣ Уфѣ онъ видѣлъ ихъ у Шокуръ-аула, Сорокинской Пристані, и у деревни Кызырбакъ-аула на Юрюзѣнѣ.

И Лесингъ (ср. Wickström's Jahresbericht, übersetzt von Beilschmied, 1834, p. 138) подтверждаетъ, что дубъ прекращается на рѣкѣ Уралѣ ниже Орска, на высотѣ не болѣе 400'. Тогда какъ при впаденіи Плека въ Уралъ онъ еще встрѣчается часто, въ окрестностяхъ Уральска его уже вовсе нѣтъ, равно и во всѣхъ мѣстахъ по этой рѣкѣ южнѣе.

²⁾ Reise I, p. 305. II. 272.

видѣлъ также дубовыя рощи, въ которыхъ почти у каждаго дерева оказывались подъ корою спиральныя извивы волоконъ вдоль ствола.

Не смотря на эти невзгоды, дубамъ, даже на крайнихъ предѣлахъ ихъ распространенія, предстоитъ въ будущемъ значительное полезное употребленіе, какъ показываетъ примѣръ гористыхъ мѣстностей Германіи, гдѣ вся выгода отъ молодыхъ дубковъ, растущихъ по горамъ, ограничивается корою для дубленія кожъ.

Хотя дубъ уходитъ нѣсколько дальше за южный Уралъ, но онъ не является уже въ западной Сибири, и старикъ Витсенъ ¹⁾ хватилъ слишкомъ далеко, начавъ свое извѣстіе объ отсутствіи дубовъ въ Сибири только съ Томска. Еще страннѣе надпись на одной старинной картѣ въ Румянцовскомъ Музеѣ: «Ландкарта дубовыхъ лѣсовъ Сибири», сочиненная по астрономическимъ наблюденіямъ геодезистами Евреиновымъ и Лушинымъ, которые въ 1720 году, то есть за 5 лѣтъ до путешествія Беринга, были посланы Петромъ I для изслѣдованія, «не соединена ли Азія съ Америкою» ²⁾. Мы уже показали (см. выше, стр. 45, прим.), что названные геодезисты въ то время дѣйствительно находились въ за-байкальскомъ краѣ: судя по заглавію карты, надобно полагать, что Петръ Великій повелѣлъ имъ измѣрить и разыскать мѣсторожденія дубовыхъ лѣсовъ въ за-байкальскомъ краѣ. Не надобно забывать, что Иркутскъ былъ тогда мѣстопребываніемъ адмиралтейства для всего байкальскаго судоходства и что Петръ Великій имѣлъ въ мысляхъ овладѣть Амурскимъ краемъ (см. стр. 170). Не зная цѣны безпредѣльному богатству, какое Сибирь представляла для кораблестроенія въ своихъ лиственничныхъ лѣсахъ, отсутствіе дуба въ Сибири принимали тогда за несчастіе и черезъ чуръ радовались, что дубъ опять появляется въ за-байкальскомъ краѣ. Нельзя не пожалѣть, что ландкарты этихъ геодезистовъ не были пущены въ оборотъ и потому не сохранились: это было изъ числа лучшаго, что было сдѣлано въ этомъ родѣ въ то время.

Предѣлы распространенія монгольскаго дуба занесены на карту, приложенную Максимовичемъ къ своему сочиненію. Впрочемъ западную его границу на югѣ отъ Нерчинскихъ горныхъ заводовъ, кажется, надобно подвинуть еще подальше къ западу, именно продолжить ее по меридіану къ югу еще на одинъ градусъ широты, до 50¹/₂° с. ш. ³⁾.

Сѣверный предѣлъ черной ольхи (*Alnus glutinosa*), начиная отъ Скандинавіи, стало-быть и въ европейской Россіи, кажется, совпадаетъ съ сѣвернымъ предѣломъ дуба.

¹⁾ II, p. 482.

²⁾ При этомъ случаѣ указываю на киргизскую сказку (по Шангину въ Сиб. Вѣстн. II, стр. 26, примѣч.), по которой въ Ишимской степи на Иманъ-тау растутъ дубы. На чемъ основана эта сказка, и гдѣ Киргизы встрѣчаются съ дубомъ и узнаютъ его?

³⁾ Именно, меня увѣряли въ Дауріи, что монгольскій дубъ встрѣчается на правомъ берегу рѣки Гана или Гени, которая впадаетъ въ Аргунь съ правой стороны повыше Цурухайту. Этотъ дубъ, говорили мнѣ, встрѣчается и на Марешкѣ, но положеніе этого мѣста мнѣ неизвѣстно. На берегахъ Аргуни дубъ не растетъ.

Орѣшникъ (*Corylus avellana*).

Орѣшникъ, подобно дубу, съ которымъ совпадаетъ сѣверный предѣлъ его произрастанія, не простирается изъ европейской Россіи въ Сибирь, какъ извѣстно было уже Витзену ¹⁾. Тяжесть ли орѣховъ и желудей не позволяетъ этимъ деревьямъ распространяться дальше на востокъ, какъ нѣкоторые думаютъ, должны рѣшить впослѣдствіи опыты воздѣлыванія этихъ деревьевъ. Мнѣ кажется это не совсѣмъ вѣроятнымъ.

Въ Европѣ сѣверный предѣлъ орѣшника достигаетъ, по Валенбергу, 67° с. ш. у Норвежскаго берега. Но уже на Ботническомъ заливѣ онъ встрѣчается только гораздо южнѣе, такъ что выставляють за особенную достопримѣчательность то, что онъ растетъ въ большомъ количествѣ подлѣ 60½° с. ш. на островахъ къ западу отъ Або и даже вывозятся оттуда орѣхи ²⁾. Самыя крайнія поросли его въ Швеціи выдаются гораздо дальше къ сѣверу. Но подобно дубу, орѣшникъ, кажется, не растетъ на южномъ берегу Финляндіи, а идетъ своею сѣвѣрною границей чрезъ Эстляндію въ Петербургъ.

Отъ Петербурга Боде напрасно понижаетъ къ югу линію сѣвернаго предѣла: орѣшникъ достигаетъ 60° с. ш. у юго-восточнаго берега Ладоги, если еще не простирается дальше ³⁾.

Сходство въ положеніи линіи сѣвернаго и восточнаго предѣловъ между орѣшникомъ и дубомъ этимъ еще увеличивается, и надо полагать, что при обстоятельнѣйшемъ развѣсканіи предѣлы обоихъ совершенно совпадутъ, тѣмъ болѣе, что совокупное произрастаніе обоихъ деревьевъ показываетъ, что для нихъ потребны совершенно одинаковыя свойства почвы ⁴⁾. Орѣшникъ, кажется, сопровождаетъ дубы даже при переходѣ ихъ на восточную сторону южнаго Урала ⁵⁾.

¹⁾ II, p. 7 и 432.

²⁾ Такъ напр. орѣхи роятся въ приходѣ Кумалинге возлѣ Аландскихъ острововъ; также на островѣ Рунсалъ, ¾ мили къ сѣверозападу отъ Або.

Въ Сердоболѣ на всѣ разпросы объ орѣшникѣ я получалъ отрицательный отвѣтъ.

На шведскомъ берегу Ботническаго залива орѣшникъ едва доходитъ до 61° с. ш. Но дальше внутрь страны, напр. въ верхней Ангерманландіи, орѣшникъ приноситъ зрѣлые плоды еще подлѣ 63¼ градуса широты (Wickström, Jahresbericht, übers. von Beilschmidt 1853, p. 187).

³⁾ А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, 1848, I, p. 4), замѣчаетъ, что орѣшникъ достигаетъ своего сѣвернаго предѣла у послѣдней станицы (Чорная) предѣл Новой Ладогой, но приписы-

ваетъ это песчаной, сухой почвѣ, и полагаетъ, что при болѣе благоприятной почвѣ орѣшникъ простирается бы дальше. См. также того-же сочиненія томъ II, стр. 441.

⁴⁾ Но Георгіи (p. 667), орѣшникъ, кажется, подходитъ къ самому Кунгунгу еще ближе, чѣмъ дубъ, потому что идетъ по окрестностямъ этого города, съ юго-востока, къ Юговскому заводу на лѣвомъ берегу Бырмы. У Саранпула есть орѣшникъ (Журн. Мин. Вн. Дѣл 1849, XXVI, стр. 179).

О границѣ дуба и орѣшника на рѣкѣ Уфѣ, у Шокуръ-аула и Соронкинской Пристаніи, см. Pallas Reise III, p. 470.

⁵⁾ Если у Степанаова (тамъ-же, I, стр. 31) орѣшникъ является въ видѣ низкаго кустарника на нижнемъ Енисейѣ, то это показаніе очевидно принадлежитъ къ числу неточностей, которыми обильно это сочиненіе.

Кленъ (*Acer platanoides*).

Бодѣ проводить линію сѣвернаго предѣла этого дерева совершенно параллельно дубу, и притомъ еще на четверть градуса сѣвернѣ послѣдняго.

Это отношеніе между обоими деревьями, кажется, вполне подтверждается; только на западѣ я нахожу разстояніе между предѣлами обоихъ деревьевъ гораздо значительнѣе, именно больше $1\frac{1}{2}^{\circ}$ широты. Итакъ если предѣлъ дуба у Бодѣ и надобно подвинуть къ сѣверу, то все-же и предѣлъ клена надо также отодвинуть. Къ числу приводимыхъ самимъ Бодѣ, но не взятыхъ въ соображеніе свидѣтельствъ о существованіи клена на западномъ берегу Онежскаго озера дальше 61° с. ш. я могу еще прибавить, что я самъ видѣлъ кленъ подѣ $61\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. у Сердоболя, на сѣверо-восточномъ концѣ Ладожскаго озера, на островѣ Рекаль-сары. На сѣверномъ же концѣ Ладожскаго озера онъ встрѣчается еще на островѣ Валаамѣ, около $61\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш.¹⁾

Восточный предѣлъ клена, кажется, почти совпадаетъ съ предѣломъ дуба.

Въ линіи предѣла *Acer spicatum* Lam. var. *ukurunduense* у Максимовича я долженъ сдѣлать слѣдующую поправку: вмѣсто того, чтобы вести ее, отъ полуострова Укурунду, по низменнымъ странамъ, ее должно проложить вдоль Бурейнскаго хребта, такъ какъ на истокахъ рѣчки Керби, впадающей въ Нимиленъ, я самъ встрѣчалъ клены вышиною футовъ въ 20 и толщиною въ руку.

Яблоня (*Pyrus Malus*).

И этого дерева сѣверную границу Бодѣ слишкомъ далеко отодвинулъ на югъ. Въ Финляндіи саженыя яблони растутъ рѣшительно сѣвернѣ дуба, даже сѣвернѣ липы.

На Ботническомъ заливѣ находимъ мы послѣднія, уже недорослыя яблони подѣ $63\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш.; въ Финляндіи — у Гамла-Карлеби²⁾. Вънутрь Финляндіи линія предѣла опускается лишь немного, до 63° с. ш.³⁾ и потомъ параллельно этому градусу идетъ въ Олонецкую губернію, къ сѣверному концу Онежскаго озера.

¹⁾ Библіотека для Чтенія 1847, Томъ 82, Наука и Худож. стр. 87.

²⁾ Въ Швеціи, на противоположномъ берегу самыя сѣверныя яблони показываются на той-же самой широтѣ, именно подѣ $63^{\circ} 49'$, въ одномъ саду въ Умео. Между тѣмъ на западномъ берегу Ботническаго залива послѣдняя яблоня стоитъ на пѣтый градусъ широты сѣвернѣе, именно въ церковномъ домѣ Сельштео, но тамъ орѣхи уже не дозрѣваютъ (Wickström Jahresbericht, übers. von Beilschmidt 1833, p. 187).

Шюбелеръ (Ueber die geogr. Verbr. d. Obstbäume in Norwegen, 1837, p. 24) подтверждаетъ, что въ Норвегіи дикая яблоня встрѣчается до Трандгіема ($63\frac{1}{2}^{\circ}$) и что гравештейнскія яблони простираются столь-же далеко, а астраханскія — до Индеръ-а (64° с. ш.). Виппи — до $66\frac{1}{4}^{\circ}$.

³⁾ Въ Куопіо и въ Стрэмсдалѣ, въ 60 верстахъ отъ Куопіо на О. т. Н.

Это, конечно, самые крайніе представители этого дерева, взращенные особенным тщаніем людей, хотя, по видимому, вопреки здравому смыслу, выходить, что яблоки родятся тамъ, гдѣ уже не растутъ самыя яблоки. Плодъ можетъ созрѣвать на саженихъ деревьяхъ, которые вымерзають въ слѣдующую зиму. Но если садовые яблоки имѣются, какъ сейчасъ показано, далеко на сѣверѣ отъ Петрозаводска ¹⁾, тогда какъ ихъ нѣтъ въ Вологдѣ, хотя она лежитъ на четыре градуса широты южнѣе и лишь не много восточнѣе, то показанное произрастаніе саженихъ яблонь, мнѣ кажется, именно нельзя считать совершенно исключительнымъ случаемъ необыкновенно благопріятныхъ мѣстныхъ обстоятельствъ, какъ представляютъ спеціальныя знатоки дѣла въ своихъ описаніяхъ. Вовсе не думая отрицать значенія благопріятныхъ мѣстностей, въ настоящемъ случаѣ должно однако признать благопріятную общую особенность всей страны, лежащей между водами Ботническаго и Финскаго заливовъ, Ладожскаго и Онежскаго озеръ и Бѣлаго моря.

Дикая яблоня, въ Финляндіи также, говорятъ, не простирается дальше 60° с. ш. ²⁾. и западный предѣлъ ея здѣсь, можетъ быть, совпадаетъ съ предѣломъ дуба и орѣшника. Но вышеприведенныя свѣдѣнія даютъ право предполагать, что и дикая яблоня простирается на сѣверъ дальше, чѣмъ показываетъ Боде, у котораго линія предѣла отъ Нарвы ($59\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) круто опускается и идетъ южнѣе Твери ($56\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш.), Владиміра и Нижняго Новгорода (56°), потомъ на сѣверо-востокъ отъ Казани (56°) ³⁾, откуда круто поворачивается на югъ въ направленіи къ Уральску, и почти въ направленіи меридіана; затѣмъ она прерывается. Уже по своду извѣстій у Траутфеттера (тамъ же III, стр. 53, именно по Палласу II, стр. 14) мы можемъ продолжить этотъ перерывъ восточной границы къ востоку до Уфы.

Если мы теперь захотимъ привести эту линію дальше къ востоку, то должны, обойдя Оренбургъ съ запада и юга (по наименьшей мѣрѣ подъ 50° с. ш.), спуститься въ Арало-Каспійскую котловину. На меридіанѣ Семипалатинска эта линія касается подъ 45° с. ш., у Копала, южной границы Сибири ⁴⁾.

¹⁾ Въ Великогородской волости въ 180 верстахъ отъ Петрозаводска къ сѣверу. По извѣстіямъ Целинскаго и Астафьева въ Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1841, II, стр. 294, которая выставилъ на видъ Веселовскій (О климатѣ Россіи 1837, стр. 128).

II на Островѣ Валаамѣ на Ладожскомъ озерѣ подъ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. яблони иногда приносятъ зрѣлые плоды, и самыя деревья здоровы (ср. Библ. для Чтенія, Томъ 82, Науки и Худож. стр. 87).

²⁾ Rühs p. 276.

³⁾ Градуса на два еще южнѣе ставитъ Блазюсъ границу воздѣлыванія фруктовыхъ деревьевъ, и отчасти даже ихъ произрастанія (Reise im europäischen Russland, 1844, II, p. 164, 163, 221). Мы вспоминаемъ при этомъ, что назадъ тому два столѣтія Герберштейнъ утверждалъ, что въ Россіи по причинѣ жестокаго хо-

лода нѣтъ никакихъ фруктовъ, а слѣдующій за нимъ путешественникъ Олеарій (Reise, p. 134) въ 1633 году не только напелъ у насъ яблоки, но и находилъ ихъ очень вкусными. Ближайшее рассмотрѣніе дѣла приводитъ въ извѣстность новыя факты, которые научають цѣнить то, что хотя было извѣстно прежде, но оставалось въ пренебреженіи.

Подъ $86\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш. на полпути между Казанью и Пермію въ Сарapulскомъ уѣздѣ Вятской губерніи мы находимъ яблонныя и вишневые деревья, которая растутъ подъ открытымъ небомъ, безъ ухода. Между тѣмъ говорить то, что тамъ нѣтъ лѣсныхъ яблочковъ (Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1844, XXVI, стр. 179).

⁴⁾ Влагали (Baer u. Helmersen Beiträge z. Kennt. d. Russ. Reich. XX, p. 229) у Копала нѣрѣдко находилъ яблони, которыми были усажены ложбины рѣчекъ. Хотя

Въ южной Россіи дикая яблоня есть единственное дерево, которое я видалъ, иногда совершенно одинокое, не смотря на всѣ невзгоды, которымъ подвергаются деревья среди ровной степи.

Черемха (*Prunus padus*).

Въ Норвегіи она достигаетъ около Гаммерфеста до $70\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. ¹⁾.

На полуостровѣ Колѣ она простирается почти до самаго Ледовитаго моря, стало-быть до 69° с. ш.; но уже на востокъ отъ Бѣлаго моря она остается позади предѣла лѣсовъ и не переходитъ за полярный кругъ ²⁾.

На Енисей она едва достигаетъ 67° с. ш. ³⁾.

На сѣверномъ берегу Охотскаго моря она простирается, какъ кажется, близъ Гижигинска, до 63° с. ш. ⁴⁾.

Рябина (*Sorbus aucuparia*).

Въ юго-западной Гренландіи она встрѣчается еще подъ 62° с. ш. вмѣстѣ съ березой.

Яблоки уже созрѣвали (12 Авг.), но были мелки и очень кислы. Еще полстолѣтія тому назадъ Спасскій сообщалъ тоже самое (въ Сиб. Вѣсти. I, стр. 70), именно, что у подошвы Тарбагатай, на рѣкѣ Ульджарѣ, встрѣчаются дикія яблони, на которыхъ яблоки достигали величины куриного яйца.

Градуса на два южнѣе, въ Вѣрномъ, Семеновъ (Petersmann Mittheilungen, 1838, IX, p. 339) нашелъ априкосы въ началѣ Мая уже отцвѣтшими, а яблони въ полномъ цвѣтѣ. На двухъ мѣстахъ плоской возвышенности Исыкъ-куль нашелъ онъ на высотѣ 5300' париж. посаженные яблони.

Спасскій (тамъ-же) также увѣряетъ, что въ Барнауль (стало-быть подъ $53\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) посаженные яблони и вишни не только много дѣтъ расли благополучно, но и приносили плоды почти ежегодно. Это было, вѣроятно, въ особенно благоприятные годы. Мы ничего не извѣстно о томъ, чтобы въ Барнауль могли устоять фруктовые сады. Даже въ самыхъ южныхъ мѣстахъ Забайкальскаго края разведеніе фруктовыхъ деревьевъ не удается, какъ это дознано было уже въ прошломъ вѣкѣ. (См. Sievers въ Pallas, Neue Nordische Beiträge 1796, Band VII, p. 177).

Пятнадцатилѣтнія попытки завести фруктовые деревья въ защищенныхъ садахъ въ Оренбургѣ рѣшительно не удались. Не увидѣно ни одного дерева,

хотя иной разъ удавалось получить два — три спѣлыхъ яблока.

Удивляться тутъ не чему, хотя Оренбургъ лежитъ подъ $51\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. Больше чѣмъ на 10 градусовъ южнѣе, въ Хивѣ фруктовые деревья, въ томъ числѣ, конечно, уже сливы, априкосовыя, персиковыя, фиговые и гранатовыя деревья, равно и виноградъ, укрываютъ соломой и землей до конца Марта и даже иногда еще до начала Апрѣля, чтобы защитить отъ морозовъ, и особенно отъ почныхъ заморозковъ весною (Basiner, въ Baer и Helmersen Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches. XV, p. 207, 208).

Что разумѣетъ Семивскій (Новѣйш. повѣств. о Восточной Сибири 1817, стр. 26) подъ обыкновенною вишней, которая растетъ будто бы около Иркутска?

1) У Гаммерфеста по Лунду (Griesebach, Bericht über d. Leist. in d. Pflanzengeogr. 1843, p. 13).

2) А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europ. Russl. 1834 II, p. 435).

3) Пестовъ (тамъ-же стр. 228) и Степановъ (тамъ-же I, стр. 31) согласно показываютъ, будто черемха на Енисей достигаетъ зимовья Фокина, стало-быть $68\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш. Это, должно быть, ошибка, потому что, сколько я могъ узнать, черемха прекращается у Усть-Курейскаго, стало-быть на $66\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш.

4) По Богородскому (Журн. Мин. Вн. Дѣл., 1833, II, стр. 39).

На сѣверѣ Европы она также достигаетъ самаго крайняго предѣла лѣсовъ: вслѣдъ за березой она переходитъ даже на островъ Магер-э, оканчивающійся мысомъ Нордкапомъ, и стало-быть простирается за 71° широты ¹⁾.

На востокъ Бѣлаго моря она также достигаетъ предѣла лѣсовъ ²⁾.

На Гижигинскомъ заливѣ Охотскаго моря она простирается почти до 63° с. ш. ³⁾.

Направленіе предѣла лѣсной растительности.

Важнѣйшій изъ предѣловъ лѣсной растительности безспорно тотъ, который вмѣстѣ съ тѣмъ показываетъ крайній предѣлъ распространенія деревь и лѣса вообще по направленію къ полюсу. Сибирь и въ этомъ отношеніи можно считать образцомъ несложнаго порядка вещей, потому что въ ней полярный предѣлъ одной древесной породы, даурской лиственницы, въ тоже время составляетъ предѣлъ древесной и лѣсной растительности вообще. Въ сѣверной Европѣ и въ сѣверной Америкѣ отношеніе это далеко не такъ просто.

Мнѣ извѣстно только одно наглядное изображеніе предѣла лѣсной растительности вокругъ сѣвернаго полюса, которое даетъ намъ нѣсколько правильное понятіе о направленіи этой линіи по сѣверному полушарію. Правда, что вслѣдствіе очень малаго масштаба своего, небольшая полярная карта, о которой мы говоримъ, могла представить лишь самыя существенныя изгибы разсматриваемой нами линіи, но, не смотря на это, она вполне заслуживаетъ уваженія, тѣмъ болѣе что матеріалы для подобнаго изображенія нигдѣ еще не сведены съ должною подробностью. Карта эта, которою мы обязаны заслуженному географу, доктору Петерману, къ сожалѣнію приложена къ маловѣстному сочиненію — донесенію доктора Сутерленда объ экспедиціи капитана Пенни ⁴⁾ въ американско-арктической архипелагъ. Мы должны жалѣть объ этомъ тѣмъ болѣе, что 25-я таблица весьма распространеннаго сочиненія Кейта Джонстона (изд. Бергхауза): «The Physical Atlas», новое изданіе котораго явилось въ 1856 году, слѣдовательно 6 годами позднѣе, заставляетъ насъ дѣлать огромный шагъ назадъ ⁵⁾.

¹⁾ По Лунду (Griesebach, Bericht über d. Leist. in d. Pflanzengeogr. 1843 p. 15). По прежнимъ извѣстіямъ, рябина не достигаетъ Магер-э.

На горной цѣпи Рукка-Ваара, отдѣляющей въ сѣверной Финляндіи воды Кусамы отъ водъ Кемь, подъ $66\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., гдѣ сосны, ели и березы растутъ уже калѣвами, рябина является кустарникомъ фута въ 2 вышиной и страдала, какъ я замѣтилъ, очевидно, еще больше помянутыхъ деревь.

²⁾ А. Шренкъ (Reise nach d. Nordosten des europ. Russlands 1854, II, p. 433).

³⁾ По Богородскому (Журн. Мин. Ва. Дѣлъ 1853, II, стр. 39).

⁴⁾ Полярная карта, о которой я говорю, издава подъ слѣдующимъ заглавіемъ: Polar Chart, illustrating Dr. Sutherland's Account of Capt. Penny's Expedition, 1830, 1831, and showing the chief physical features of the Arctic Regions, by A. Petermann.

⁵⁾ Съ перваго-же взгляда не трудно замѣтить, что полярный предѣлъ лѣсной растительности въ Сибири едва переступаетъ за черту полярнаго круга и слѣдовательно исключаетъ весь Таймырскій край; предѣлъ древесной растительности оставляетъ за собою предѣлъ распространія хвойныхъ растеній; полярный предѣлъ дуба показанъ невѣрно и т. п.

Исполненіе этой задачи дѣйствительно сопряжено съ немалыми затрудненіями. Если мы напр. оставили бы въ сторонѣ правильный взглядъ, добытый г. Петерманомъ за границей, и захотѣли бы точнѣе опредѣлить направленіе предѣла лѣсной растительности въ Сибири на основаніи нашихъ отечественныхъ источниковъ, упоминающихъ объ этомъ предметѣ, то намъ къ сожалѣнію пришлось бы порадоваться, что иностранцамъ не удалось ознакомиться съ этою частью нашей литературы.

Подобный отзывъ, можетъ быть, покажется нѣсколько рѣзкимъ, но мнѣ хочется только показать, что мы по этой части очень многого еще не знаемъ и что я въ этомъ отношеніи имѣлъ нѣкоторое право въ предлагаемомъ сочиненіи распространиться подробнѣе о предѣлахъ лѣсной растительности. Въ оправданіе свое я могу привести примѣръ изъ множества другихъ подобныхъ.

Положимъ, что намъ нужно найти точныя данныя о предѣлахъ лѣсной растительности на Енисей и Оби: какъ слѣдуетъ, мы обращаемся къ сочиненію Пестова, управлившаго Енисейскою губерніею; къ сочиненію бывшаго Якутскаго вице-губернатора Семивскаго, писавшаго о Восточной Сибири, къ которой въ то время принадлежалъ Енисейскъ; къ сочиненію Словцова, этого корифея учености въ Tobolskъ, или наконецъ къ трудамъ Спасскаго, долгое время издававшего замѣчательный журналъ о Сибири ¹⁾.

¹⁾ Пестовъ (Записки объ Енисейской губерніи, 1833, стр. 12) говоритъ положительно, что за нижнею Тунгускою лѣса видимо начинаютъ исчезать, и хвойныя деревья не возмѣщаются уже болѣе двухъ аршинъ ($4\frac{2}{3}$). Авторъ не замѣтилъ даже, что онъ самъ въ концѣ своего сочиненія (стр. 231) сообщаетъ очень подробныя свѣдѣнія, которыя противорѣчатъ прежнему его показанію. Семивскій (Новѣйшія повѣствованія о Восточной Сибири, 1817, стр. 129) говоритъ, что къ сѣверу отъ Туруханска кромѣ кустовъ и кустообразно стелющихся деревьевъ (слабень) нѣтъ никакого стволового лѣса. По словамъ Словцова (Историческое Обзоріе Сибири, 1844, II, стр. 293) лѣса Енисейской губерніи простираются только до устья Турухана, т. е. почти до 65° с. ш. (!?), между тѣмъ онъ самъ въ первой части того-же сочиненія говоритъ, что на Оби лѣсъ мельчаетъ до 68° с. ш., и разсуждаетъ о томъ, возможно ли, чтобъ лѣсъ могъ расти до 75° с. ш. при устьѣ Хатанги. Спасскій (Сибирскій Вѣстникъ, II, Замѣчанія о сѣверо-западной Сибири, стр. 278) говоритъ, что въ рѣчной долиנѣ Оби, за 66° с. ш., уже нѣтъ ни одного дерева.

Этотъ примѣръ совершенной неблагонадежности нашихъ отечественныхъ свѣдѣній не составляетъ случайно вывѣченнаго исключенія; къ сожалѣнію мы на каждомъ шагѣ находимъ тоже самое. Подробныя статистическія свѣдѣнія, заимствованныя изъ архивовъ правительственныхъ мѣстъ и изъ различныхъ донесеній такихъ чиновниковъ, на которыхъ возлагаемы были путешествія и мѣстныя изслѣдованія, указываютъ величину лѣснаго

пространства Архангельской губерніи до послѣдней квадратной сажени и заставляютъ лучшихъ компиляторовъ (какъ напр. Мюллера: Der Ugrische Volkstamm, p. 480) говорить, что на полуостровѣ Кола находится очень мало, и притомъ криворослаго лѣса. Приходится мнѣ вздохнуть по этому полуострову, тою-же дорогой, которой до меня бѣдили сотни чиновниковъ, командированныхъ въ убогій городъ Кола, — и я нахожу, что внутреннія части острова покрыты значительными лѣсами. Несмотря на то, правительство (вопреки отзыву Академіи) содѣлываетъ изданію компиляціи, въ которой рядомъ съ косяками полезнымъ извѣстіемъ встрѣчается цѣлая груда невѣрныхъ свѣдѣній. Въ компиляціи этой (Штукенбергъ, Статистическія труды, губ. Архангельская) ко вѣчно опять повторяется, что полуостровъ Кола безлѣсенъ.

Хуже всего то, что наши домашнія свѣдѣнія обыкновенно съ виду кажутся очень благонадежными. Читая напр. донесеніе объ огромныхъ богатствахъ, которыя кроются въ Сибирскихъ лѣсахъ, мы находимъ, что въ немъ строго соблюдается различіе между выраженіями «урманы» и «тайги» и подробно перечисляются разныя толщины деревьевъ. Кто же послѣ этого въ состояніи подумать, что размѣры эти просто на просто выдуманы и что тѣ деревья, изъ которыхъ, по словамъ донесенія, будто-бы состоятъ эти лѣса, нигдѣ и никогда не были составными частями лѣсной растительности Сибири. Не удивительно, что иностранцы, основываясь на переводахъ русскихъ оригинальныхъ статей, такъ плохо знаютъ

Можно ли осудить насъ за то, если мы захотѣли бы положиться на ихъ показанія, когда всѣ они единогласно говорятъ, что и на Енисей и на Оби предѣлъ лѣсной растительности должно искать подъ 66°, а можетъ быть и подъ 65° с. ш. Между тѣмъ оказывается, что гораздо ближе къ истинѣ тотъ, кому посчастливилось не знать всѣхъ этихъ новѣйшихъ, туземныхъ извѣстій, и скромно придерживаться показаній компилятора прошедшаго столѣтія Георга ¹⁾. Последний говоритъ, что «вся лѣсная растительность въ Туруханскомъ краѣ мельчаетъ подъ 67° с. ш.» Въ настоящее время мы знаемъ, что и эта цифра еще слишкомъ мала.

Врядъ-ли кто скажетъ, что это единственный въ своемъ родѣ примѣръ, отысканный мною умышленно. Развѣ и теперь еще не повторяютъ спроста, одинъ за другимъ, что на полуостровѣ Колѣ нѣтъ лѣсу? Я же, съ своей стороны, нашелъ, что на немъ очень много лѣсу и даже столько, что въ сѣверной его части строятъ морскія суда изъ собственного лѣса. Не проходитъ года, чтобы чиновники не пробѣжали по этому полуострову тою-же дорогою, которою и я ѣхалъ, а въ довершеніе всего въ официальныхъ донесеніяхъ, какъ показалъ г. Бэръ, перечисляется до послѣдней квадратной сажени количество лѣсу въ Архангельской губерніи, къ которой принадлежитъ и полуостровъ Кола, равняющийся по величинѣ своей иному королевству.

Въ наилучшее положеніе мы были бы поставлены и въ такомъ случаѣ, если бы на основаніи показаній очевидцевъ захотѣли составить себѣ понятіе о степени годности сибирскаго лѣса. Г. Огородниковъ пишетъ статью о Якутскѣ, гдѣ онъ долго жилъ, говоритъ, что въ Ленѣ водятся еноты, и рассказываетъ тому подобныя небылицы. Это уже ни на что не похоже и потому г. Косухинъ находитъ себя вынужденнымъ указать ему его промахи ²⁾. При этомъ случаѣ онъ самъ, между прочимъ, говоритъ, что «около Якутска растутъ березы, и на горѣ — сосны и лиственницы; онѣ не достигаютъ толщины строеваго лѣса». Да развѣ Якутскъ построенъ изъ одного только сплавнаго лѣса? Развѣ корабли, на которомъ Сарычевъ пустился въ Ледовитый Океанъ, не были построены изъ стволовъ, растущихъ еще на 4 градуса широты сѣвернѣе у Верхнеколымска? ³⁾.

Во всякомъ случаѣ мы и въ интересахъ большинства образованной публики и въ интересъ науки должны желать, чтобы линія полярнаго предѣла лѣсной растительности, какъ въ Сибири, такъ и въ европейской Россіи, была опредѣлена на основаніи извѣстныхъ доселѣ, достовѣрныхъ свѣдѣній со всею возможною точностью. Къ сожалѣнію мы встрѣчаемъ при этомъ разные затрудненія, даже въ такихъ случаяхъ, когда передъ нами

Россію (Ср. Magazin für die Litteratur des Auslandes, 1837, p. 195. Находя, что объемъ сибирскихъ березъ въ этомъ донесеніи исчисленъ въ 2 сажени, а въ статьѣ Удскаго священника, присланной имъ въ 1833 году въ Импер. Русское Геогр. Общество, показавъ въ 3 вершковъ, т. е. почти въ 30 разъ меньше, объемъ же осины въ 1 ²/₃ вершка, тотъ, кто самъ не былъ на мѣстѣ, рѣшительно не можетъ знать, на чемъ ему остановиться.

Ср. также примѣчаніе на стр. 515, изъ котораго видно, что Словцовъ въ каждомъ изъ двухъ томовъ своего сочиненія говоритъ совершенно противоположное.

1) Physikalische Beschreibung des Russischen Reiches, I, p. 1056.

2) Сынъ Отечества, 1830, Апрель, Критика и Библіографія, стр. 29.

3) Сарычевъ, Путеш. I, стр. 63.

находятся самыя основательныя изысканія. Такъ напр. знатокъ лѣса, Ал. Шренкъ, во время своего путешествія обращалъ величайшее вниманіе на предѣлъ лѣсной растительности въ европейской Россіи; кромѣ того онъ во второй части своего сочиненія посвятилъ особый отдѣлъ соображеніямъ о предѣлѣ лѣсной растительности ¹⁾. При чтеніи его сочиненія намъ все рисуется очень ясно, тѣмъ болѣе, что крайніе предѣлы каждой древесной породы обозначены у автора градусами широты. Но когда я захотѣлъ воспользоваться подробною картою тѣхъ-же мѣстностей, которую Крузенштернъ составилъ еще за два года до выхода перваго тома сочиненія Шренка, и за девять лѣтъ до появленія втораго его тома ²⁾, то я не могъ выпутаться изъ нѣкоторыхъ затрудненій. Наноса показанія Шренка на эту карту и соображаясь при этомъ съ упомянутыми у него рѣками, я находилъ, что предѣлъ лѣсной растительности нерѣдко ³⁾ отодвигался на ней на полградуса сѣвернѣе, а иногда и южнѣе широтъ, показанныхъ у Шренка. Самыя карты наши еще далеко неточны. Притомъ и не всѣ показанія Шренка, заключающіяся въ первомъ томѣ, согласны съ показаніями его во второмъ томѣ. Когда же я наконецъ еще сталъ справляться съ рукописнымъ донесеніемъ особой Коммиссіи, весьма тщательно изслѣдовавшей распространеніе корабельнаго лѣса на крайнемъ сѣверѣ европейской Россіи, то я нашелъ, что и Шренкъ, должно быть, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ ему не удалось быть самому, не отмѣтилъ еще болѣе дальняго распространенія нѣкоторыхъ древесныхъ породъ. Коммиссія въ своемъ донесеніи не только очень тщательно перечисляетъ названія всѣхъ рѣчекъ, но и вообще говоритъ о предѣлахъ немѣшаннаго лѣса; при всемъ томъ у нея нѣкоторые пункты показаны сѣвернѣе, чѣмъ у Шренка.

За тѣмъ мы еще должны принять въ соображеніе, что путешествіе Рупрехта на полуостровъ Канинъ и измѣренія, произведенныя спутникомъ его, Савельевымъ, доставили вѣрныя исходныя точки съ этой западной стороны, а путешествіе Гофмана и измѣренія Ковальскаго представляютъ твердыя точки опоры для посѣщеннаго Шренкомъ Самоѣдскаго края. Если мы при всемъ томъ затрудняемся точнымъ опредѣленіемъ предѣла древесной растительности въ европейской Россіи, то это только показываетъ, какъ еще гораздо труднѣе мало-мальски вѣрно опредѣлить этотъ предѣлъ въ Сибири. Между тѣмъ нужно же когда нибудь начать это дѣло, и потому мы рѣшились взяться за него.

Но если бы мы захотѣли ограничиться описаніемъ одной только Сибири, то намъ не удалось бы получить ни лснаго общаго взгляда, ни нужной для сравненія противопол-

¹⁾ Al. Schrenk: Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, 1834, II, p. 438.

²⁾ Она издана подъ заглавіемъ: Geognostisch-Geographische Uebersicht des Petschora-Landes, zusammengetragten nach fremden und eigenen Beobachtungen von A. v. Keyserling und P. von Krusenstern, 1846. Первымъ обработана геогностическая, вторымъ географическая часть.

³⁾ Напр. на верхней Колвѣ, которая течетъ съ сѣвера и впадаетъ въ Усу, недалеко отъ впаденія послѣдней въ Печору; при хребтѣ Хаундей и т. д. Саянскій по словамъ Шренка впадаетъ въ Колву подъ 67° с. ш., а по Крузенштерну подъ 67½°. По показанію Шренка (I, p. 630) предѣлъ растительности ели на Иадегѣ простирается до 68° с. ш., а по картѣ Крузенштерна доходить едва до 67½° с. ш.

ложности. По этому мы должны начать на западъ съ Скандинавіи и потомъ черезъ Европу-Азію перейти къ Сѣверной Америкѣ, крайніе сѣверо-западные берега которой притомъ принадлежать къ Россіи. Вообще наибольшая половина полярнаго предѣла лѣсной растительности, едва ли не двѣ трети его, составляютъ достояніе Россіи.

Прежде всего мы должны сказать, что линія предѣла лѣсной растительности подъ различными долготами означается никакъ не одною только, а различными древесными породами.

Начиная съ сѣверо-западнаго берега Норвегіи, на небольшомъ лишь пространствѣ къ востоку, а именно до Кольской губы, крайними форпостами лѣсной растительности являются обыкновенныя березы (*Bet. alba*).

Далье къ востоку, на полуостровѣ Колѣ, и отъ Бѣлаго моря до Урала, окраину лѣса составляетъ сибирская ель (*Picea obovata*). Отъ Урала по всей Сибири даурская лиственница (*Lar. dahurica*) растетъ по направленію къ полюсу далье всѣхъ другихъ древесныхъ породъ.

За передовою древесною пороодою обыкновенно тянется одна или нѣсколько другихъ, которые въ состояніи распространяться почти столь-же далеко по направленію къ полюсу. Такъ на европейскомъ сѣверѣ за березой очевидно тянется сосна. Альтенъ, незначительное мѣстечко на западномъ берегу Норвегіи, получило классическую извѣстность вслѣдствіе того, что тамъ, подъ 70° широты, попадаетъ рослый и густой сосновый лѣсъ. Правда, что и тамъ, какъ оказалось въ новѣйшее время, ель простирается столь-же далеко по направленію къ полюсу, какъ и сосна, а не отстаётъ за нею на 3 градуса широты, какъ нѣкоторые еще недавно повторяли вслѣдъ за Валенбергомъ¹⁾. При всемъ томъ положительно преобладаетъ сосна; она отличается сильнымъ, здоровымъ ростомъ и въ особенности выдерживаетъ всѣ невзгоды стихій не только на болѣе подверженныхъ имъ мѣстахъ, но и на самомъ прибрежьи моря. Сосна растетъ на высотѣ 700 англ. футовъ надъ морскимъ уровнемъ, и хотя въ горахъ Лапландіи сосна и ель соперничаютъ между собою, но все-таки сосна растетъ на большей высотѣ, нежели ель²⁾.

Итакъ на западъ отъ полуострова Колы сперва идетъ береза, потомъ сосна и наконецъ ель. Послѣднія двѣ породы слѣдуютъ совершенно близко одна за другой, да и береза едва-ли въ состояніи держаться отъ нихъ на разстояніи болѣе градуса широты.

На полуостровѣ Колѣ, а именно на западномъ прибрежьи Бѣлаго моря, ель выдвинулась далье другихъ древесныхъ породъ. Если слѣдовательно линія распространенія ели уже здѣсь составляетъ крайній предѣлъ лѣсной растительности, то ее конечно должны были пересѣчь линіи распространенія сосны и березы. Мы можемъ предположить, что сначала ее пересѣкла линія распространенія сосны еще въ Норвегіи, пересѣченіе же линіею распространенія березы произошло уже на полуостровѣ Колѣ, вѣроятно въ области рѣкъ, впадающихъ въ Кольскую губу.

¹⁾ Гризебахъ въ своемъ Jahresbericht 1850, p. 18, и А. Шренкъ, Reise, II, 1854, p. 466.

²⁾ По Цеттерштедту (Wickström, Jahresbericht übers. v. Beilschmied, 1833. p. 187).

Переходя за тѣмъ къ восточному побережью Бѣлаго моря мы находимъ, что до самого Урала древесныя породы въ сущности слѣдуютъ въ томъ-же порядкѣ, и что слѣдовательно линіи ихъ распространѣнія не скрещиваются между собою, а скорѣе идутъ въ параллельномъ направленіи и тянутся въ самомъ близкомъ другъ отъ друга разстояніи ¹⁾. Между тѣмъ здѣсь, начиная отъ самого побережья Бѣлаго моря, къ ели присоединяется новая древесная порода: лиственница, которая даже чуть-ли не выдвигается нѣсколько далѣе ели. Впрочемъ, все-таки линіи можетъ быть едва замѣтно и скрещиваются, потому что полярныя предѣлы ели и березы почти не отдѣляются другъ отъ друга и только по нѣкоторымъ непосредственнымъ признакамъ видно, что линія распространѣнія березы должна, можетъ быть, тянуться южною окраиною рядомъ съ чертою распространѣнія ели ²⁾. Напротивъ линія распространѣнія сосны съ удаленіемъ на востокъ все болѣе отклоняется отъ обѣихъ другихъ линій, такъ какъ полярный предѣлъ ея все болѣе и болѣе остается позади полярныхъ предѣловъ ели и березы ³⁾.

Лиственница, которая въ отношеніи количества деревъ сначала является второстепенною поро도로ю, почти не отстаетъ за елью ⁴⁾; только на сѣверной оконечности Урала полярный предѣлъ ея положительно выступаетъ впередъ къ полюсу, покидаетъ линіи распространѣнія ели и березы и вдоль всей Сибири составляетъ крайнюю черту лѣсной растительности. Чѣмъ далѣе мы въ Сибири станемъ подвигаться къ востоку, тѣмъ явственнѣе лиственница выдвигается впередъ, тѣмъ далѣе она оставляетъ за собою ель и березу, не говоря уже о другихъ древесныхъ породахъ.

На сѣверѣ европейской Россіи полярныя предѣлы соперничающихъ между собою сосенъ, елей, березъ и лиственницъ отстоятъ другъ отъ друга всего только на $\frac{1}{4}$, иногда на $\frac{1}{2}$ градуса широты или нѣсколько болѣе. Да и на самомъ крайнемъ западѣ Сибири, на Оби, разстоянія между ними, кажется, почти тѣже; но далѣе на востокъ, уже въ Таймырскомъ краѣ, лиственница выдвигается на два градуса широты передъ елью и березой ⁵⁾; сосна же, которая сначала, у Бѣлаго моря, не достигаетъ линій распространѣнія ели, бе-

¹⁾ По словамъ Шрека (Reise, II, p. 445, 446) сосна на перешейкѣ Канинскаго полуострова также еще доходить до $66\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., но всѣ ея деревья здѣсь уже безъ исключенія засыхаютъ.

²⁾ Прозваніями этими я считаю слѣдующее: 1) На крайнемъ сѣверо-западѣ береза, какъ извѣстно, простирается до самого острова Магер-з, слѣдовательно далѣе всѣхъ хвойныхъ деревъ; 2) еще въ виду Колы, на перешейкѣ полуострова Рыбачьяго, находится упомянутый на стр. 530 лѣсокъ, состоящій изъ древовидныхъ березъ, хотя тутъ кромѣ березы не растутъ болѣе никакого другаго дерева, а сама береза достигла уже своего крайняго предѣла; она здѣсь еще положительно удерживаетъ за собою первенство; 3) на крайней чертѣ еловаго лѣса, неожиданно встрѣченнаго Шренкомъ (I, стр. 272) на Колѣ, когда путешественникъ нашъ уже распростлился съ лѣсомъ, — не было и слѣдовъ березы; 4) березы въ

видѣ деревъ стали прекращаться уже съ устья Мезени, а въ видѣ кустарниковъ простирались еще на цѣлый градусъ широты выше, до Чюши.

³⁾ По рукописному донесенію Коммиссіи для изслѣдованія корабельныхъ лѣсовъ (1846 г.) ель на сѣверѣ европейской Россіи почти вездѣ заходитъ на $\frac{1}{2}^{\circ}$ — 1° сѣвернѣе, нежели сосна.

⁴⁾ Шренкъ (Reise I, p. 320, 339, 637, 642) положительно говоритъ, что ель оставляетъ за собою лиственницу. Но по нѣкоторымъ мѣстамъ его сочиненія можно, кажется, заключить, что можетъ-быть мѣстами лиственница выдвигается нѣсколько далѣе ели. См. напр. I, p. 254, 258, 561, 694, II, p. 446.

⁵⁾ Туземцы убѣдили меня положительно, что на Хетѣ кромѣ лиственницы нѣтъ другихъ деревъ, а въ особенностъ нѣтъ ни ели, ни березы.

резы и лиственницы на $\frac{1}{2}^{\circ}$ широты, а потомъ близъ Урала не доходить до нихъ на цѣлый градусъ, еще далѣе на правомъ берегу Енисея, оставляеть ихъ за собою даже на 5 градусовъ, а въ рѣчной области Лены вѣроятно уже болѣе, чѣмъ на 7 градусовъ.

Это обстоятельство очень важно въ томъ отношеніи, что можетъ указать намъ путь къ изученію тѣхъ причинъ, которыя обусловливаютъ различное распространеніе этихъ древесныхъ породъ. Вслѣдъ за упомянутыми выше четырьмя передовыми породами на дальнемъ сѣверѣ тянется еще цѣлый рядъ другихъ деревъ, какъ напр. рябина, кустарная ольха, осина, бѣловатая ольха, черемха и др. Всѣ онѣ на сѣверѣ Европы и въ Сибири еще на Оби, быстро исчезаютъ на разстояніи около $1\frac{1}{2}^{\circ}$ широты къ югу отъ предѣла лѣсной растительности. Ширина пояса, внутри котораго, въ рѣчныхъ областяхъ Енисея и Лены, древесныя породы эти начинаютъ исчезать одна за другой по направленію къ полюсу, также увеличивается раза въ 4 или 5.

Если мы оставимъ въ сторонѣ крайній предѣлъ распространенія древесной растительности, то уже изъ всего наружнаго вида и состоянія деревъ видно, что различныя древесныя породы въ сѣверной Европѣ растутъ при совершенно другихъ жизненныхъ условіяхъ, нежели въ сѣверной Сибири. Въ Таймырскомъ краѣ предѣлъ древесной растительности выдвигается на 3 градуса сѣвернѣе, нежели у Бѣлаго моря, а между тѣмъ почти подъ 70° с. ш. обыкновенная береза на Енисей является въ видѣ жалкаго, въ высшей степени хилаго, низкорослаго деревца, толщиною въ руку и вышиною фута въ два, тогда какъ она близъ Колы, на самомъ побережьи, достигаетъ болѣе фута толщины и до 25 футовъ вышины, образуя тѣnistый лѣсокъ, деревья котораго своими шарообразными верхушками похожи на подстриженные деревья.

Слѣдя за полярнымъ предѣломъ лѣсной растительности въ Сибири еще далѣе на востокъ, мы находимъ, что на сѣверномъ побережьи Охотскаго моря и на берегахъ Камчатки береза опять вступаетъ въ тѣ права, которыми она пользовалась на крайнемъ сѣверо-западѣ, въ виду Нордкапа. Но здѣсь линія распространенія березы не скрещивается снова съ линіями ели и лиственницы, или по крайней мѣрѣ онѣ не скрещиваются столь явственно, какъ у Бѣлаго моря. Вслѣдствіе особыхъ орографическихъ отношеній и особаго очертанія приморскихъ береговъ обѣ хвойныя породы, лиственница и ель, удаляются отъ побережья во внутрь страны, а въ Камчаткѣ окружены березою, которая занимаетъ здѣсь побережье. Впрочемъ часто и она съ трудомъ удерживаетъ за собою это мѣсто, а къ сѣверу отъ Охотскаго моря, на побережьяхъ Гижигинской и Пенжинской губъ, не рѣдко отодвигается отъ морскаго берега во внутрь материка болѣе чѣмъ на милю, мѣстами даже и на нѣсколько миль.

Въ этихъ мѣстахъ за березою въ состояніи слѣдовать только ивы, бѣловатая ольха и, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, кустарный сибирскій кедръ.

Теперь перейдемъ далѣе, въ сѣверную Америку.

Какъ подъ болѣе южными широтами, на противоположномъ берегу Камчатки и Гижигинской губы, такъ и здѣсь, на восточномъ побережьи Берингова моря, лѣсная рас-

тельность отодвигается отъ самаго берега моря ¹⁾. Эта водобоязнь лѣса начинается, кажется, уже далеко на югѣ, съ береговъ полуострова Аляски, слѣдовательно съ $54\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., и идетъ отсюда далѣе къ западу, черезъ гряду Алеутскихъ острововъ, до 51° с. ш. На ближайшихъ къ западу Алеутскихъ островахъ нѣтъ даже кустарника; низкорослая ольха является лишь на Умнакѣ, который вмѣстѣ съ другими, большими островами служитъ переходомъ къ Аляскѣ и можетъ считаться какъ-бы продолженіемъ этого полуострова. На Аляскѣ и Кадьякѣ уже растутъ береза, тополь и ель. Последняя встрѣчается впрочемъ лишь на сѣверо-восточной оконечности Кадьякского острова, обращенной къ прибрежью, и отчасти была причиною, почему именно тамъ, не смотря на разныя другія неудобства, основано было поселеніе Св. Павла ²⁾. По словамъ Хвостова и Давыдова, на Кадьякѣ, сверхъ четырехъ упомянутыхъ древесныхъ породъ, растетъ еще очень мелкая, криворослая яблоня.

На разстояніи одной или нѣсколькихъ миль отъ морскаго берега сперва начинаютъ появляться ивы, ольхи, а далѣе къ югу и тополи. Онѣ пролагаютъ дорогу елямъ, которыя уже почти при самомъ началѣ своего появленія, и даже близъ крайняго предѣла своего распространенія на сѣверѣ, достигаютъ значительной толщины и вышины ³⁾.

Если мы съ голаго прибрежья и съ плоскихъ возвышенностей, покрытыхъ тундрами, отправимся во внутрь страны, вверхъ по большимъ рѣчнымъ долинамъ, то насъ поразятъ исполинскія деревья, встрѣчающіяся тамъ въ укрытыхъ горныхъ долинахъ подъ тѣми-же самыми широтами, подъ которыми мы ѣхали по прибрежью.

Могмютамъ, которые живутъ вдоль дельты Квихпака подъ 62° с. ш. далеко внутри материка, хвойный лѣсъ ⁴⁾ извѣстенъ только по слуху. При всемъ томъ на Квихпакѣ подъ 63° с. ш. береза, дальше внутри страны, достигаетъ болѣе 14' въ обхватѣ. Даже около $65\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. Загоскина удивила нигдѣ невиданная имъ дотогѣ кра-

¹⁾ При такихъ обстоятельствахъ защита отъ морскихъ вѣтровъ производить удивительное вліяніе. Подъ 63° с. ш. у речки Св. Михаила, на южномъ берегу Нортонова залива, ольха и ива достигаютъ 3 футовъ вышины, но только въ закрытыхъ мѣстахъ (ср. Записки Русск. Геогр. Общ. II, стр. 139).

²⁾ Лисянскій, Путешествіе вокругъ свѣта 1812, II, стр. 67. — Хвостовъ и Давыдовъ (Дружбное путешествие II, стр. 158) забыли упомянуть о тополяхъ, про которые говорилъ уже Шелеховъ.

Уже Сарычевъ (Путешествіе 1802, II, 9, 13, 36, 39, 41, 43, 58) говорилъ, что ели растутъ только на сѣверо-восточной сторонѣ Кадьяка и что по нимъ мысъ Св. Ермагена называется также Еловымъ мысомъ. Притомъ и онъ уже замѣтилъ, что эта Ситкинская ель отличается отъ Сибирской.

На Уналашкѣ онъ нашелъ только ольху и иву и то только въ закрытыхъ долинахъ.

Миддендорфъ, Путешествіе, по Сиб. ч. I.

³⁾ Внутри полуострова, отдѣляющаго Нортонъ Заливъ отъ Зунда Коцебу, и особенно на южной половинѣ этого полуострова, растетъ крупный еловый лѣсъ, годный на постройки (Загоскинъ, Пѣшеходная Опись I, стр. 71; ср. также Записки Русск. Геогр. Общ. II, стр. 139).

⁴⁾ Подъ $63\frac{3}{4}^{\circ}$, на рѣкѣ Уналакликѣ, лѣсъ начинается только на $1\frac{1}{2}$ мили вверхъ по рѣкѣ. Какъ вездѣ, такъ и здѣсь, передовыми постами его являются ива и ольха. По обѣ стороны тянутся тундры. На Квихпакѣ, подъ 63° с. ш., мы находимъ тоже самое (Загоскинъ, Пѣшеходная опись, I, стр. 18; II, стр. 110).

Ива и береза на прибрежьи Нортонова Залива едва бывають въ палецъ толщины и достигаютъ 3 футовъ вышины (Загоскинъ, тамъ-же, I, стр. 31). Въ странѣ, обитаемой Могмютами, вовсе нѣтъ хвойныхъ лѣсовъ (Загоскинъ, тамъ-же, II, стр. 18).

сота лѣсовъ ¹⁾, которые очевидно росли тѣмъ сильнѣе, чѣмъ дальше онѣ подвигались къ сѣверу, вверхъ по рѣкѣ Квихпаку. Ели доходили тамъ до 14' въ обхватѣ, а березы и тополи до 2½' въ поперечникѣ. Внизъ по рѣкѣ размѣры эти быстро уменьшались, не смотря на то, что путешественникъ подвигался къ югу.

Такимъ образомъ мы дѣйствительно вправѣ предположить, согласно съ Земаномъ, что предѣлъ древесной растительности во внутреннихъ частяхъ американскаго побережья Берингова моря находится подъ 66° с. ш., слѣд. на два градуса широты сѣвернѣе, нежели насупротивъ его на азиатскомъ берегу, въ Чукотскомъ краѣ.

Только въ видѣ исключенія, и единственно между лиственными деревьями, мы находимъ въ сѣверной Америкѣ, близъ предѣла лѣсной растительности, тѣ-же самыя древесныя породы, которыя встрѣчались намъ на материкѣ древняго міра. Намъ попадаются береза, кустарная ольха (*Aln. fruticosa*), тополь, рябина, но мы не находимъ ни одного изъ хвойныхъ деревъ, за исключеніемъ тѣхъ, которыя свойственны Американскому материку. При всемъ томъ лѣсная декорация глубокаго сѣвера едва измѣняется. Какъ въ Европѣ и Азій, такъ и въ арктической Америкѣ мы встрѣчаемся съ тѣми-же формами; и здѣсь ели и лиственницы опять выдвигаются впередъ до самаго крайняго предѣла древесной растительности.

Мы видѣли, что на побережьяхъ Бѣлаго моря сибирская ель выдвинулась впередъ по направленію къ полюсу дальше всѣхъ прочихъ хвойныхъ деревъ и даже почти всѣхъ остальныхъ древесныхъ породъ. На сѣверо-западномъ берегу мы видимъ тоже самое. Тутъ на предѣлахъ древесной растительности стоитъ особый, свойственный тому краю, родъ ели, такъ называемая Ситхинская ель (*Picea Sitchensis*); къ востоку же отъ Скалистыхъ Горъ мы находимъ уже другой родъ американской ели, такъ называемую бѣловатую ель (*Weiss-Tanne, white spruce fir, picea alba*) ту самую, которая, говорятъ, и на высочайшихъ горахъ сѣверной Америки выдерживаетъ всѣ невзгоды суроваго климата, а при истокахъ рѣки Мекензи доходитъ даже до 69° с. ш.

Крайній предѣлъ распространенія Ситхинской ели находится подъ 66¾° с. ш., на сѣверо-западномъ берегу Америки, у залива Коцебу ²⁾. Вѣроятно она простирается отсюда еще во внутръ страны, за 67° с. ш.

¹⁾ Загоскинъ, тамъ-же, I, стр. 133. Мѣстность вверхъ отъ Нулато подъ 64¾° на среднемъ Квихпакѣ, особенно замѣчательна по своей древесной растительности (Загоскинъ, тамъ-же, I, стр. 133. 178). Но при нѣскольکو болѣе открытомъ положеніи мѣста или при незначительномъ возвышеніи его надъ моремъ, тотчасъ-же ясно видно враждебное вліяніе климата. На притокахъ Ку-сковима, подъ 63° с. ш., самая толстая лиственница, которую Загоскину (тамъ-же, II, стр. 100) удалось видѣть въ этихъ мѣстахъ, не была толще восьми дюймовъ въ діаметрѣ.

²⁾ Ель, растущую на сѣверо-западномъ побережьи

Америки, на берегахъ Берингова залива, до сихъ поръ принимали за бѣловатую ель (*Weisstanne*). Такъ называетъ ее и Земанъ, специалистъ по ботаникѣ, который посѣтилъ этотъ край въ новѣйшее время. Гукеръ (*Hooker*) первый разъ указалъ на эту ошибку (*Richardson: Searching Expedition II p. 307*). Слѣдовательно вѣздѣ, гдѣ англійскіе путешественники говорятъ о бѣловатой ели къ западу отъ Скалистыхъ горъ, мы должны разумѣть Ситхинскую ель (*Pic. Sitchensis*). Самъ Ричардсонъ ошибается, говоря опять во второмъ томѣ своего сочиненія (тамъ-же II, стр. 274) про *spruce-fir* на рѣкѣ Бокландъ (*Buckland-River*). По словамъ Земана (см.

Нѣсколько дальше ели выдвигается, можетъ быть, одно только дерево, — свойственная сѣверной Америкѣ древовидная ива, *Salix speciosa* ¹⁾, которая хорошо растетъ на наносныхъ островахъ. По крайней мѣрѣ это такъ кажется въ Эшшольцовомъ заливѣ. Попытки развести ее двумя градусами сѣвернѣе, т. е. подлѣ 69° с. ш., не удалось. На Мекензи она еще подлѣ 68½° бываетъ болѣе 12' вышины.

Старинная Сибирская знакомка наша, кустарная ольха (*Alnus fruticosa*) и тутъ также въ нечувствительности къ климату нисколько не уступаетъ бѣлой ели; на сѣверо-западномъ берегу она доходитъ до 66¾°, а у Мекензи до 68½° с. ш. и дальше ²⁾. По словамъ Ричардсона, вслѣдъ за нею, до полярнаго ея предѣла, тянется бѣловатая ольха.

Благовонная тополь, *Popul. balsamifera* ³⁾ и осина, не наша, а другая, очень близко подходящая къ ней порода, *Popul. tremuloides* ⁴⁾, также простираются почти до 69° с. ш., слѣд. до крайняго предѣла древесной растительности. Правда, что осина эта тутъ является только въ видѣ тоненькаго, жалкаго деревца, но немного южнѣе она уже достигаетъ отъ 20' до 50' вышины.

Даже береза, кажется, въ состояніи слѣдовать за елью въ соответственныхъ размѣрахъ. По крайней мѣрѣ, по словамъ Бичи, она въ Эшшольцовомъ заливѣ Зунда Коцебу достигаетъ до 18' вышины и растетъ такъ густо, что тамъ нельзя было проникнуть въ этотъ березовый лѣсъ ⁵⁾. При Мекензи она также идетъ вслѣдъ за елью. Тамошняя береза есть извѣстное Сапое-birch (*Betula papyracea*). На границѣ древесной растительности къ западу отъ Скалистыхъ горъ вѣроятно уже растетъ не эта, а наша обыкновенная береза. Такого мнѣнія держится, по крайней мѣрѣ, Регель въ двухъ новѣйшихъ сочиненіяхъ своихъ (о семействѣ березовыхъ деревьевъ и о флорѣ рѣчной области Уссури).

вышеупомянутое его соч. стр. 131), тамъ приблизительно подлѣ 66° с. ш., стояли сосны (Fichtenbäume), какъ онъ ихъ называетъ, кудами въ два или три дерева.

Крайній предѣлъ распространения ели по словамъ Земана (Reise um die Welt, 1853, II, p. 14, 19) оканчивается у Эшшольцова залива, подлѣ 66° 44' с. ш.

Это извѣстіе служить къ исправленію показанія Гумбольдта (Asie centrale, III, p. 343), который, слѣдуя Врангелю, говоритъ, что предѣлъ древесной растительности находится у Берингова пролива, подлѣ 67½° с. ш.

¹⁾ Земанъ (Reise um die Welt, II, p. 14, 19). Richardson (Searching Expedition, II, p. 233).

²⁾ По словамъ Ричардсона (Searching Expedition II, p. 233) ольха эта на Мекензи подлѣ 68° 37' с. ш. достигаетъ еще 20' вышины. Слѣдовательно онъ не совсемъ точенъ, говоря въ общемъ сводѣ извѣстій (тамъ-же, II, стр. 307), что предѣлъ распространения ольхи на сѣверѣ доходитъ до 68° с. ш. На сѣверо-западномъ берегу Земанъ (Reise um die Welt, II, 1853, p. 19) нашелъ ольху также на крайней чертѣ распространения древесной растительности.

³⁾ У Ричардсона (Searching Exped. II, p. 307) сказано, что подлѣ 59° с. ш. *Populus balsamifera* уже является хилымъ деревомъ: но это очевидно опечатка, потому что онъ самъ (тамъ-же, I, 1851, p. 233) подлѣ 68° 37' с. ш. видѣлъ *Populus balsamifera* въ 20' вышины.

⁴⁾ Richardson (Searching Exped. II, p. 307).

⁵⁾ Хотя Земанъ, сколько мнѣ помнится, и не говоритъ вовсе объ этихъ березахъ, но я тѣмъ не менѣе слѣдую показанію Бичи (Voyage I, 1831, п. 294), потому что въ этомъ случаѣ едва ли возможно допустить недоразумѣніе. Загоскинъ въ своемъ путешествіи въездъ, подлѣ самымъ отдаленными градусами широты, также упоминаетъ о березахъ.

Бакъ (Back, Reise, deutsch v. Andree, 1836, Anhang VIII и IX) очевидно ошибается, говоря, что ель на Мекензи остается за собою березу миль на 30 или на 40 южнѣе. Ричардсонъ (Search. Exped. II, p. 307) ясно говоритъ, что береза, хотя и малорослая, находится подлѣ 69° с. ш. Такого рода береза часто встрѣчалась ему еще подлѣ 68½° въ по его измѣренію имѣла тутъ еще 5 дюймовъ толщины (тамъ-же, I, 1851, стр. 233).

Подъ 65° с. ш., и вѣроятно еще дальше, растутъ тополи, осина, рябина и калина на полуостровѣ, отдѣляющемъ Нортонъ-Зундъ отъ Коцебу-Зунда ¹⁾.

Другая порода ели, такъ называемая черная (*Schwarz-Tanne, black spruce, pic. nigra*), немного только не доходитъ до полярнаго предѣла бѣлой ели, хотя впрочемъ полного роста своего достигаетъ лишь подъ 46° с. ш. ²⁾.

Лиственица начинаетъ являться, кажется, только на нѣкоторомъ разстояніи отъ моря. По видимому она немногимъ выходитъ за $64\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., потому что Загоскинъ нашелъ ее на среднемъ Квихпакѣ у Нулато не толще 4 дюймовъ въ діаметрѣ и потомъ нигдѣ болѣе къ сѣверу о ней не упоминаетъ ³⁾.

Вмѣстѣ съ нею появлялся тамъ и можжевельникъ.

Къ востоку отъ Скалистыхъ горъ мы находимъ лиственицу (*Larix americana*) при рѣкѣ Мекензи уже гораздо сѣвернѣе, а именно у полярнаго круга ⁴⁾.

Итакъ полярный предѣлъ лѣсной растительности начинается на сѣверо-западномъ берегу, подъ $66\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., и занятъ тамъ Ситхинскою елью. Потомъ онъ идетъ все выше къ полюсу и почти подъ 69° с. ш. перерѣзаетъ дельту Мекензи ⁵⁾; но здѣсь Ситхинскую ель уже смѣняетъ бѣлая ель.

На Мѣдной рѣкѣ предѣлъ лѣсной растительности понижается уже болѣе чѣмъ на $1\frac{1}{2}$ градуса широты, до $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. ⁶⁾. Отсюда онъ направляется къ востоку дугою, склоняю-

¹⁾ Загоскинъ, Пѣшеходная опись, I, стр. 71. На среднемъ Квихпакѣ рябина встрѣчалась часто, но только кустарникомъ (Загоскинъ, тамъ-же, I, стр. 142; 24-го июня она цвѣла почти подъ 63° с. ш.).

²⁾ Richardson (Searching Expedition, II, p. 307).

³⁾ Загоскинъ, Пѣшеход. опись, стр. 153. И на рѣкѣ Иннокѣ лиственица не толста; но тутъ, кажется, рѣка окружена песчаными плоскими возвышенностями, потому что и ель растетъ только кустарникомъ.

Еще подъ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ на Куковскихъ лѣсахъ простирается отъ рѣки во внутрь материка не болѣе, какъ на $\frac{1}{2}$ геогр. мили. Кругомъ тянутся тундры (Загоскинъ, Пѣшеход. опись, II, стр. 69 и 93), хотя въ долинахъ рѣки растетъ строевой лѣсъ.

⁴⁾ Richardson (Searching Exped. II, p. 307 и далѣе).

Франклинъ (Second Exped. 1828, p. 33) говоритъ, что подъ $63\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., у Большаго Медвѣжьяго озера, лиственица и черная ель вообще росли слабо, но что между ними все-таки попадались довольно значительныя деревья.

⁵⁾ Что ель доходитъ до этого мѣста, это мы видимъ у Ричардсона (Searching Exped. I, p. 233), по словамъ котораго древесная растительность разомъ прекращается подъ $68^{\circ} 58'$ с. ш., хотя за этою чертою еще встрѣчались мѣстами криворослая бѣлая ель и каноз-береза (*Betula papyraea*).

По словамъ Франклина (Second Exped. 1828, p. 97) ель простирается не далѣе $68^{\circ} 36'$ с. ш. За предѣломъ ели растутъ только малорослыя березки.

Бакъ (Reise deutsch. v. Andree, 1836, Anhang VIII и IX) говоритъ, что на низменной, наносной дельтѣ Мекензи бѣлая ель растетъ еще подъ 68° с. ш.

Начиная отъ Большаго Медвѣжьяго озера бѣлая ель является преобладающею древесною породой и достигаетъ тамъ почти подъ 66° с. ш. отъ 4 до 5' въ обхватѣ и даже до 122' вышины; но такіе исключительно высокіе стволы сравнительно очень тонки (Richardson, Search. Exped. I, p. 199). На предѣльной чертѣ древесной растительности она становится криворослой точно также, какъ европейско-азиатскія хвойныя деревья (Richardson: тамъ-же, II, стр. 274).

⁶⁾ На дорогѣ отъ Большаго Медвѣжьяго озера къ Мѣдной рѣкѣ Ричардсонъ (Search. Exped., 1831, I, p. 322) уже подъ $67^{\circ} 22'$ с. ш. встрѣчалъ оазисы и высокіе стволы бѣлой ели, заставляющіе предполагать въ близинѣ предѣлы древесной растительности. Но самое толстое дерево тамъ имѣло еще 37' въ обхватѣ и 4' вышины отъ материка, а годовыя кольца утолщенія уже были до того тонки, что ихъ нельзя было замѣтить.

Подъ 67° с. ш. одна прекрасная бѣлая ель имѣла уже 63" въ обхватѣ и 90' вышины, и отъ корня вверхъ шла лишь вѣсколку заклости. Вышина деревьевъ была отъ 40 до 50'. Прочія деревья были еще заклости, но зато и на цѣлый слой толще вышеуказаннаго ствола. Здѣсь идетъ рѣчь о деревьяхъ, на которыхъ можно было насчитать до 130, и даже до 250 годовыхъ колецъ, какъ говоритъ Франклинъ (Second. Expedition, 1828, p. 53).

щеюся еще быстрѣе къ югу, потомъ на западномъ прибрежьи Гудзонова Залива удаляется отъ морскихъ береговъ по крайней мѣрѣ миль на 10 или 12, такъ что вообще идетъ подъ 63° с. ш., и достигаетъ берега этого западнаго прибрежья не ранѣе, какъ подъ 60° с. ш., немногимъ сѣвернѣе форта Чорчилля ¹⁾.

Общія соображенія о предѣлахъ лѣсной растительности.

Изъ того, что сказано было въ предыдущей главѣ, уже можно было замѣтить, что чѣмъ болѣе мы приближаемся къ полярному предѣлу лѣсной растительности, тѣмъ важнѣе для послѣдней становится вопросъ о благопріятности или неблагопріятности мѣста произрастанія деревь, о положеніи мѣстности, объ окрестностяхъ ея, о степени удобства почвы, о водѣ въ подпочвѣ, даже о цвѣтѣ почвы и т. п. Съ другой стороны я нигдѣ не могъ замѣтить, чтобы собственно повышеніе почвы на нѣсколько сотъ футовъ надъ морскимъ уровнемъ оказывало значительное вліяніе на древесную растительность на далекомъ сѣверѣ. Совокупное дѣйствіе множества мелкихъ обстоятельствъ, а въ особенности болѣе или менѣе полная защита отъ вѣтровъ, дующихъ съ сѣверной половины, рѣшаютъ тамъ вопросъ о жизни, хилости и смерти дерева тѣмъ болѣе, что климатъ дальняго сѣвера вообще уже присудилъ къ погибели всякую древесную растительность и слѣдовательно все зависитъ тамъ отъ особой защиты, которую дерево можетъ получить вслѣдствіе разныхъ второстепенныхъ условій.

Вотъ почему иногда, рядомъ съ какой-нибудь мелкорослой лѣсной окраиной, почти внезапно, на болѣе благопріятной мѣстности, васъ можетъ поразить крупный лѣсъ. Оттого-то и предѣлъ лѣсной растительности въ частности лишь изрѣдка слѣдуетъ направленію параллельныхъ круговъ, а напротивъ очень часто выдвигается остроконечными углами по направленію къ полюсу, слѣд. въ меридіанномъ направленіи; извѣстно, что въ сѣверной Сибири всѣ болѣе значительныя рѣки текутъ въ этомъ направленіи, а потому глубоко промытые рѣчные берега очень содѣйствуютъ древесной растительности отчасти уже тою защитою, которую они ей даютъ, отчасти же большимъ постоянствомъ температуры, съ которымъ связаны болѣе значительныя водныя поверхности. Наконецъ этимъ объясняется также, почему послѣднія деревья на сѣверѣ попадаютъ въ видъ островковъ или лѣсныхъ оазисовъ, которые нерѣдко составляютъ предѣлъ лѣсной растительности, или часто совер-

На картѣ, приложенной къ сочиненію Франклина (Second Expedition, 1828), предѣлъ древесной растительности проведенъ также у Мѣдной рѣки, почти подъ $67\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

¹⁾ Предѣлъ древесной растительности на западномъ берегу Гудзонова залива касается, какъ извѣстно, рѣки Эггъ (60° с. ш.) Срав. также показанія Ричардсона

(Search. Expedition II, p. 307) и Бака (Reise, deutsch. v. Andree, 1836, Anhang VIII и IX). Если тамъ-же говорится, что предѣлъ лѣсной растительности, направляясь къ западу-сѣверо-западу отъ Гудзонова залива, доходитъ подъ 63° с. ш. до Медвѣжьяго озера, то это только справедливо въ отношеніи къ тундрамъ на плоскихъ возвышенностяхъ (Barren-grounds).

шенно неожиданно являются въ видѣ передовыхъ постовъ, послѣ того какъ вы, подвигаясь все болѣе къ сѣверу, уже положительно распростились съ предѣломъ лѣсной растительности. Эти лѣсные оазисы тундры находятся въ болѣе или менѣе котловидныхъ углубленіяхъ почвы. Ниже мы все это рассмотримъ подробнѣе.

Мимоходомъ мы уже замѣтили также, что по мѣрѣ удаленія лѣсной растительности къ сѣверу уменьшается болѣе толщина ствола, нежели вышина деревьевъ, которая вообще очень стройны, потому что растутъ густо-сжатыми массами. Это дѣйствительно очень странно, если мы примемъ въ соображеніе, что комли деревъ, какъ я убѣдился изъ произведенныхъ мною измѣреній, подъ 60° с. ш. были не толще 4', подъ 62° с. ш. въ $2\frac{1}{2}'$, подъ 67° с. ш. едва въ 2', подъ $70\frac{1}{2}^{\circ}$ лишь въ 1', а потомъ, быстро уменьшаясь, близъ самого предѣла лѣсной растительности достигали не болѣе $\frac{1}{2}'$ толщины. Мы говоримъ о размѣрахъ самыхъ толстыхъ деревьевъ. Среднимъ числомъ стволы къ сѣверу отъ 61° широты были немногимъ толще фута. Поэтому на Енисей лѣсъ уже съ 60° широты началъ принимать нѣкоторымъ образомъ моложавый видъ. Судя по общему впечатлѣнію, мнѣ казалось, что ему менѣе ста лѣтъ, и я, къ крайнему сожалѣнію, не находилъ въ немъ тѣхъ колоссальныхъ деревъ первобытнаго лѣса, которые надѣялся найти въ этихъ мѣстахъ. Въ журналѣ моемъ неоднократно повторяются жалобы на это разочарованіе. Не говоря уже о непродолжительности лѣта, почва или подпочва большую часть года, или постоянно, бываетъ замерзшею, такъ что наслоеніе дерева происходитъ очень медленно. Не только въ предѣлахъ полярнаго круга на Енисей, но и къ югу отъ 60° на Становомъ хребтѣ, на огромныхъ деревьяхъ, поваленныхъ бурями, я находилъ очень слабые корни. Морозъ превращаетъ почву въ непроницаемую каменную массу и потому я у самыхъ большихъ стволовъ, опрокинутыхъ столь частыми въ тамошнемъ краѣ порывистыми вѣтрами, лишь изрѣдка встрѣчалъ корни, проникшіе въ почву глубже 2 футовъ. Кто привыкъ опредѣлять лѣта деревъ въ Европѣ по ихъ размѣрамъ, тотъ не скоро рѣшится сказать, что сравнительно молодые на видъ стволы деревъ на сѣверѣ и востокѣ Сибири ничто иное, какъ отжившіе старцы, надъ которыми прошло не столѣтіе, какъ намъ бы казалось, а три или четыре вѣка. Въ первое время, при скорой зимней поѣздкѣ, какую мнѣ пришлось совершить на Енисей, невольно повторяешь себѣ вопросъ, что же стало съ первобытными стволами тамъ, куда еще не успѣла проникнуть истребительная сила человѣка, или что же сгубило такъ рано эти поверженные на землю стволы валежника, которые по нашему расчету еще далеко не достигли полнаго роста? При дальнѣйшихъ изысканіяхъ конечно оказывается, что деревья эти гораздо старше, чѣмъ они кажутся съ виду, что съ разрастаніемъ верхушекъ ихъ слишкомъ слабые и плоскіе корни уже не были болѣе въ состояніи противиться бурямъ. На Алданскомъ хребтѣ, въ особенности на склонахъ его, я не рѣдко находилъ, что $\frac{1}{3}$, а мѣстами почти $\frac{1}{2}$ лѣса обратилась въ валежникъ. Множество деревьевъ, вѣроятно гораздо больше, чѣмъ у насъ въ Европѣ, вслѣдствіе суровости климата подвергается разнымъ болѣзнямъ и неизбежному за тѣмъ гніенію. Кромѣ того они сильно страдаютъ отъ давленія снѣга. Мнѣ случалось видѣть снѣговыя массы, толщиною въ 4 или

5 футовъ, которыя не только лежали на сучьяхъ, но иногда висѣли въ самыхъ фантастическихъ формахъ и сводами тянулись отъ одного дерева къ другому. Не рѣдко вся эта огромная снѣговая масса какъ будто повисла на воздухѣ, пригнувъ подъ собою густые стволы въ одну сплошную подстилку. Верхніе побѣги хвойныхъ деревьевъ часто обламываются снѣгомъ, въ особенности у столь ломкой пихты, на которой поэтому чрезвычайно часто бываютъ двѣ, три или четыре верхушки.

Уже подъ 64° с. ш. меня поразила обманчивость моложаваго вида лѣсовъ, въ особенности на такихъ мѣстностяхъ, гдѣ сибирская пихта при своемъ необыкновенно быстромъ ростѣ, высоко, хотя и въ видѣ шестовъ, поднимается надъ остальною массою лѣса. Но только подъ 67° с. ш. мнѣ удалось ближе познакомиться съ дурными сторонами сибирскаго лѣса, такъ какъ тутъ, по случаю большаго колѣна, которое дѣлаетъ Енисей, проложена черезъ лѣсъ прямая дорога длиною миль въ полторы. Это единственное мѣсто, на которомъ приходится сворачивать съ Енисея. Здѣсь по всѣмъ деревьямъ уже не трудно было замѣтить, что это преждевременные старцы. Густой слой агелей, которые въ видѣ длинныхъ бородъ тянулись по стволу, почти до половины его, затемняли какъ бы подернутый траурнымъ флѣромъ лѣсъ и придавали ему окончательно мрачный видъ.

Само собою понятно, какъ тверды здоровыя древесныя части такихъ, медленно выросшихъ, здоровыхъ стволовъ сѣвера. Но въ тоже время не трудно замѣтить, какъ медленно дерево опять наражается на дальнемъ сѣверѣ и какъ тамъ гораздо опаснѣе опустошеніе, проникающее въ эти дебри вслѣдъ за человѣкомъ. Чѣмъ дальше мы станемъ подвигаться къ сѣверу и востоку, тѣмъ сильнѣе становится стужа, тѣмъ продолжительнѣе бываетъ зима, тѣмъ болѣе требуется топлива, но тѣмъ медленнѣе, какъ на перекорь, происходитъ процессъ нарастанія дерева. Иное дерево, толщиною не болѣе человѣческой ладони, требовало столѣтія два на свое развитіе, а что еще гораздо знаменательнѣе, оно живой свидѣтель нѣсколькихъ тысячъ неудачныхъ попытокъ природы вырастить подобные деревья при этихъ неблагоприятныхъ обстоятельствахъ. Возобновленіе лѣсной растительности становится тѣмъ сомнительнѣе, чѣмъ безжалостнѣе истребляется первобытная защита лѣса. Размноженіе населенія на дальнемъ сѣверѣ легко можетъ опередить размноженіе лѣсовъ. На современномъ примѣрѣ, на вновь открытомъ сокровищѣ прекраснаго кораблестроительнаго лѣса въ Печорскомъ краѣ, мы можемъ убѣдиться, какъ тамъ, по близости отъ полярнаго круга, или лучше почти до черты криворослой лиственницы на предѣлахъ лѣсной растительности, можетъ расти прекрасный лѣсъ, годный на строеніе кораблей. Но мы вмѣстѣ съ этимъ не должны забывать, что нужны столѣтія — гораздо больше, чѣмъ мы обыкновенно насчитываемъ — на то, чтобы вознаградить тамъ порубку лиственничныхъ стволовъ. Притомъ дерево этихъ стволовъ конечно будетъ неподобно въ отношеніи крѣпости и долговѣчности, но въ тоже время будетъ значительно тяжелѣе и положительно хрупче дерева, выросшаго подъ болѣе южными широтами.

Полярный предѣлъ древесной и лѣсной растительности.

Кривошъе.

На сѣверѣ Европы, въ Норвегіи, высокоствольный хвойный лѣсъ близъ Альтена, подъ 70° сѣверной широты, какъ единственное въ своемъ родѣ явленіе, получилъ нѣкоторымъ образомъ классическую извѣстность, потому что на востокъ отъ него лѣсъ вездѣ отодвигается гораздо дальше къ югу.

На дальнемъ сѣверѣ Сибири, напротивъ того, я нашелъ, что лѣсъ почти невѣроятно далеко простирается къ полюсу. Дѣйствительно на всей землѣ нѣтъ другого мѣста, гдѣ бы лѣсная растительность могла доходить до $72\frac{1}{2}^\circ$ сѣверной, не говоря уже южной, широты, какъ мы это видимъ на рѣкѣ Хатангѣ, гдѣ правда этому, должно быть, благопріятствуютъ особые мѣстные обстоятельства.

На Енисеѣ, какъ мною уже замѣчено прежде, вблизи полярнаго круга (у Туруханска), лиственница росла еще довольно невредимо, тогда какъ всѣ прочія древесныя породы, свойственныя средней Сибири, тутъ уже замѣтно начинали мельчать. Это была — сибирская лиственница. Мнѣ пришлось потомъ ѣхать по ледяной поверхности Енисея на три градуса къ сѣверу, и я на этомъ пространствѣ, если и не совсѣмъ потерялъ изъ виду лиственницу, то все таки могъ наблюдать ее только на нѣкоторомъ разстояніи. На это обстоятельство я въ особенности обращаю вниманіе дальнѣйшихъ изслѣдователей, потому что, какъ теперь оказывается, мы здѣсь именно должны искать предѣлъ между сибирскою и лаурскою лиственницею. Не вдвигаются ли эти двѣ породы постепенно одна въ другую и не являются ли онѣ слѣдовательно въ видѣ мѣшаннаго лѣса? не представляютъ ли онѣ даже, можетъ быть, переходныхъ формъ отъ одной породы къ другой? или нѣтъ ли какого-нибудь нейтральнаго участка, на которомъ въ тамошнихъ лѣсахъ вовсе нѣтъ лиственницы? Такого рода участокъ можно бы было искать развѣ между $67\frac{1}{2}^\circ$ и $68\frac{1}{2}^\circ$ сѣв. широты.

Впрочемъ послѣднее предположеніе, какъ мнѣ кажется, въ высшей степени невѣроятно, такъ какъ въ дневникѣ моемъ отмѣчено, что подъ 67° с. ш. попадаются еще довольно значительныя лиственницы, а подъ $67\frac{1}{2}^\circ$ лиственница является единственнымъ строевымъ лѣсомъ, который въ чащѣ лѣсовъ достигаетъ даже до $1\frac{3}{4}$ фута въ поперечникѣ, но при всемъ томъ даетъ лишь тонкія бревна. Наконецъ у меня отмѣчено, что отсюда деревья становились все долговязѣе и заколистѣе; въ особенности это казалось страннымъ подъ $68\frac{1}{2}^\circ$ с. ш., потому что тутъ остальные деревья постепенно стали исчезать, и подъ $68\frac{3}{4}^\circ$, какъ казалось со стороны рѣки, росли однѣ только лиственницы, да притомъ довольно сплошными кучами.

Подъ $69\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. (Дудино) я наконецъ опять очутился на твердой землѣ. Здѣсь я могъ наблюдать лиственницу и въ видѣ весьма посредственнаго строеваго лѣса и въ криворослой ея формѣ, означающей крайній предѣлъ лѣсной растительности. Возлѣ самаго, такъ называемаго сельца Дудина истребленіе лѣса рукою человѣка было чрезвычайно

замѣтно, потому что при большой продолжительности и сильной стужѣ зимы, немного человѣческихъ рукъ, дѣйствуя за одно съ климатомъ, способны съ величайшимъ успѣхомъ подавить слабо сопротивляющуюся древесную растительность. Вокругъ жилищъ видѣлись только кое-гдѣ деревья, толщиною въ руку, много что въ ногу. Впрочемъ и въ лѣсу большая часть деревъ была не толще (отъ 4" до 6" въ поперечникѣ), а вышиною только отъ 2 до 3 саж. Но высокосрубленные пни, торчавшіе между ними изъ снѣга, были вышиною фута въ два надъ землею, и толщиною въ футъ и болѣе; одинъ изъ нихъ даже при 7' вышины имѣлъ еще 9 дюймовъ въ поперечникѣ. На разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ села, вверхъ по рѣкѣ Дудинѣ, въ лѣсу находилось множество такихъ-же и еще болѣе крупныхъ деревьевъ. Въ одномъ исполнѣ между ними, смѣренномъ мною, оказалось на вышинѣ фута отъ земли $1\frac{3}{4}'$, на 8 футахъ вышины $1\frac{1}{2}'$, на 4 саженихъ вышины еще 9 дюймовъ въ поперечникѣ, хотя дерево это вообще было лишь $5\frac{1}{2}$ саж. вышины, изъ которыхъ 2 фута приходились на тощую верхушку. Впрочемъ стволъ былъ здоровъ, но мы видимъ, какъ верхняя часть дерева внезапно утончается. На деревѣ этомъ были вѣтви, какихъ я въ послѣдствіи болѣе не видалъ; самая большая изъ нихъ, обращенная къ югу, имѣла 15' а противоположная ей 7' длины. Но и такого рода лѣсъ еще никакъ нельзя представлять себѣ, по европейскимъ понятіямъ, сплошнымъ лѣснымъ пространствомъ. Хотя почва состояла изъ однородной красноватой глины, перемѣшанной съ незначительными валунами, но среднимъ числомъ на 8, рѣдко на 4 и в сѣмъ рѣдко на 2 квадрат. саж. приходилось по одному дереву. Такой лѣсъ могъ бы казаться довольно густымъ лишь тому, кто забываетъ, что стволы тамошнихъ деревьевъ по большей части не толще руки, а верхушки чрезвычайно не развиты и бѣдны зеленью. Во всякомъ случаѣ это такой лѣсъ, въ которомъ деревья достигаютъ не болѣе нѣсколькихъ сажень вышины и черезъ который я, при всей непривычкѣ править оленями, проѣхалъ скорою рысью на четвергѣхъ оленей безъ особаго искусства. Надъ собою постоянно видишь совершенно открытое небо; невольно спрашиваешь: скоро ли будетъ большой, обѣщанный лѣсъ, и получаешь въ отвѣтъ отъ вожатаго, что мы ѣдемъ какъ разъ по этому лѣсу. Лѣсныя чащи попадаются только въ видѣ очень рѣдкихъ исключеній. Весьма интересно было бы изслѣдовать обстоятельства, при которыхъ лѣсъ на дальнемъ сѣверѣ растетъ такъ густо ¹⁾.

Разборчивость лиственницы въ выборѣ мѣста обитанія своего очень ясно высказывалась тутъ уже въ томъ, что она не доходила болѣе ни до высотъ, господствовавшихъ надъ этою мѣстностью, ни до плоскихъ возвышенностей. На отдѣльно стоящихъ горныхъ вершинахъ постоянно не было лѣса, безъ всякаго соотношенія къ высотѣ ея. Гдѣ лѣсъ

¹⁾ Меня особенно поразило, что на водораздѣлѣ между Пясиной и Боганидой, подъ 70 $\frac{3}{4}$ ° с. ш., на рѣчкѣ Россохѣ, попадались не только стволы въ 4 сажени вышины, но и невиданные подъ меньшими широтами густые лиственничные лѣса, въ которыхъ на каждую квадратную сажень приходилось среднимъ числомъ по 3, а мѣстами по 8 стволовъ. Не нужно впрочемъ при

Милдендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

этомъ забывать, что долина этой рѣчки прекрасно защищена отъ сѣверныхъ вѣтровъ горнымъ отрогомъ «Ушканій камень». На водораздѣлѣ между Боганидой и Хетой лѣсъ также чрезвычайно густъ. На ластѣ V прилагаемаго атласа изображено прикрытое положеніе рѣчки Россохы.

являлся на высотах и по временам достигалъ на нихъ сравнительно хорошаго роста, тамъ всегда съ сѣверо-запада, съ сѣвера, или сѣверо-востока можно было замѣтить защиту, которая иногда состояла всего только изъ горнаго отрога, отстоявшаго отсюда на одну или нѣсколько географическихъ миль. На плоскихъ возвышенностяхъ особенно замѣтно было, какъ важна для лѣса защита отъ вѣтра. Хотя на нихъ и не было лѣсу, но часто оказывалось, что абсолютная высота ихъ надъ моремъ вовсе не препятствовала лѣсной растительности, потому что по скатамъ овраговъ, круто поднимающихся до плоскости этихъ возвышенностей, лѣсъ росъ до самого верху ¹⁾. Мало того, среди плоской возвышенности Авамской тундры, въ защищенныхъ котловинахъ встрѣчаются лѣсные оазисы, которые находятся внѣ всякой связи съ прочими лѣсами.

Оставляя въ сторонѣ эту потребность въ укрытомъ положеніи, мы находимъ лиственницу преимущественно на возвышенностяхъ, въ особенности на скатахъ горъ, обращенныхъ къ юго-западу, но встрѣчаемъ ее и на скатахъ, обращенныхъ къ сѣверо-востоку. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что здѣсь растутъ именно эти деревья только потому, что на такихъ мѣстахъ стекаетъ, на сколько возможно, вся почвенная вода. Лиственницы встрѣчались исключительно въ такихъ долинахъ, которыя вслѣдствіе отлогого положенія своего и образовавшихся въ нихъ расщелинахъ и оврагахъ становились совершенно сухими. На низменныхъ же мѣстахъ, даже на незначительныхъ равнинахъ съ наносною, нѣсколько лучшею почвою, гдѣ однакоже вода, не смотря на весенніе стоки, не сходитъ вѣроятно довольно быстро, мы не случились видѣть ни одной лиственницы; на этихъ равнинахъ росли только ивы и березки. Само собою разумѣется, что тамъ, гдѣ деревья росли сплошными лѣсами, взаимная защита, которую они получали другъ отъ друга, укрѣпляла ихъ ростъ и на дальнемъ сѣверѣ. Отдѣльные передовые посты постоянно сильнѣе всего страдали отъ климатическихъ невзгодъ.

Итакъ, криворослыхъ болотныхъ формъ европейскихъ деревъ вовсе не было близъ предѣла древесной растительности. Но тѣмъ болѣе замѣтна была климатическая хилость всего лѣса; она даже тотчасъ начинала преобладать, какъ скоро лѣсъ не былъ достаточно защищенъ отъ сѣверныхъ вѣтровъ. Къ сожалѣнію мы не удалось точнѣе изслѣдовать ту долю губительнаго вліянія на лѣсъ, которая зависитъ тамъ отъ абсолютнаго возвышенія земли надъ поверхностью моря ²⁾.

Переходя теперь къ описанію уродливыхъ формъ лиственницы близъ полярнаго предѣла, я прежде всего прошу замѣтить, что начало этихъ уродливостей ясно обнаруживается и на описанномъ доселѣ, высокоствольномъ лѣсѣ, хоть бы и въ непривычной для нашего глаза, заостренной формѣ ствола, свойственной всѣмъ деревьямъ глубокаго сѣвера.

¹⁾ Въ особенности на скатахъ рѣки Косой впадающей въ Дудину, тогда какъ плоская возвышенность Бѣлаго Хребта совершенно обнажена. Еще лѣсистѣе склона Бѣлаго Хребта къ Енисею — покатость его къ Пясинѣ. Въ совершенно безлѣсной Авамской тундрѣ также показывались лиственницы тамъ, гдѣ дорога наша пересѣкала ущелья водяныхъ стоковъ.

²⁾ Въ этомъ отношеніи Бѣлый Хребетъ, образующій водораздѣлъ къ сѣверо-востоку отъ Дудина, — такая мѣстность, которая особенно удобна для болѣе точныхъ наблюденій при помощи переноснаго барометра. Въ тоже время нужно бы было дѣлать наблюденія по неподвижному барометру въ Дудинѣ.

На мѣстностяхъ, менѣе защищенныхъ отъ климатическихъ невзгодъ, уродливости эти явно начинаютъ преобладать и деревья выражаются въ малорослыя фигуры, между которыми особенно замѣчательны двѣ противоположныя другъ другу формы.

Во-первыхъ безвѣтвенная криворослая лиственница. Торчкомъ стоящій, довольно прямой, суживающійся къверху стволъ, верхушка котораго, если она не совсѣмъ исчахла, часто идетъ нѣсколько кривъ, какъ это нерѣдко бываетъ съ лиственницей и на болѣе южныхъ широтахъ. Характеристическое отличіе этой формы состоитъ въ томъ, что она рѣдко или вовсе не доходитъ до образованія собственно вѣтвей, но что стволъ густо покрытъ остатками огромнаго множества неудачныхъ попытокъ пустить вѣтви, которыя однакоже не могутъ развиваться, и въ видѣ жалкихъ тонкихъ вѣточекъ, длиною отъ $\frac{1}{2}$ до 1 фута, тутъ и тамъ сидятъ на стволѣ. Эти вѣтвенныя зачатки покрыты необыкновеннымъ множествомъ шероховатыхъ почковъ, бородавокъ, которыя нерѣдко скопляются особенно на оконечности вѣтокъ и потому, какъ скоро онѣ за-

Безвѣтвенная криворослая лиственница на Богавидѣ полѣ 71 $\frac{1}{4}$ ° с. ш.



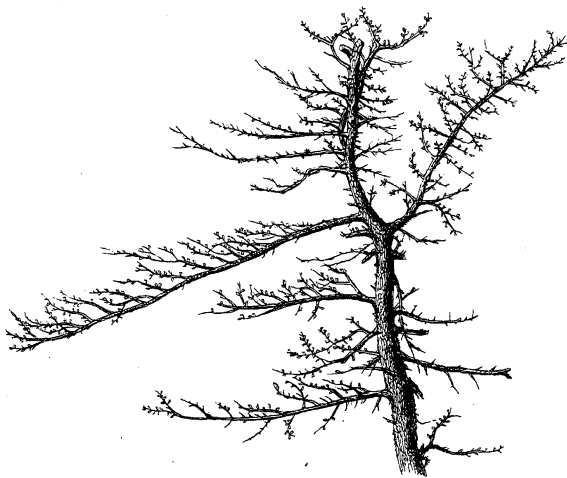
Криворослая лиственница на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности.

левать, образуютъ шаровидныя маковки. Часто у этихъ деревьевъ нѣтъ настоящей остроконечной вершины; вмѣсто ея мы встрѣчаемъ или совершенно засохшую, или двухконечную или растопыренную макушку. Это происходитъ очевидно отъ того, что высоко надъ почвой воздухъ уже не нагревается довольно сильно и долго, и не довольно спокоенъ для произрастанія дерева. Притомъ верхушка часто обламывается тяжестью снѣга. Поэтому

мы на многихъ деревьяхъ находимъ слѣды неоднократныхъ попытокъ образовать новыя верхушки. Чтобы замѣнить первоначальную вершину, безпрестанно выходить изъ нея новыя вѣтки, такъ что и тутъ нерѣдко вмѣсто остроконечнаго верха является круглая маковка. Издали такое дерево нѣсколько похоже на сигнальный шестъ, на который сверху приколотъ пучокъ мха. Одиночно стоящія деревья часто являются въ такомъ видѣ.

Эта борьба за жизнь и смерть яснѣ всего высказывается въ тѣхъ несчастныхъ деревьяхъ, которыя на предѣлѣ лѣсной растительности выдвигаются крайними передовыми постами по направленію къ тундрамъ. По нашимъ понятіямъ подобная мумія, кажется, уже совершенно вымерла. Куда ни взглянешь, на ней обломанные, засохшіе сучки, кора ея какого-то шифернаго цвѣта и почти вся покрыта черными лишаями¹⁾. Но разсматривая эти жалкіе экземпляры подробнѣе, мы видимъ, что нѣкоторые изъ нихъ едва ли уже не полвѣка находятся въ такомъ положеніи между жизнью и смертью. Смотри по лѣту, изъ этого, повидимому совершенно высохшаго тѣла опять выходитъ большее или меньшее число почекъ, поддерживающее движеніе соковъ. Но вновь появившіяся вѣточки рѣдко доживаютъ до втораго лѣта; онѣ стали однолѣтними побѣгами.

Но и болѣе крупныя деревья въ лѣсахъ, вблизи отъ предѣла лѣсной растительности, всѣ болѣе или менѣе похожи на эту безвѣтвенную криворослую форму, потому что самыя большіе сучья достигаютъ среднимъ числомъ столько-же футовъ въ длину, сколько саженъ стволъ растетъ въ вышину.



Шпалерная лиственница, криворослая форма на Ясинѣ, подъ 70° с. ш.

¹⁾ Ср. прилагаемую таблицу XV, рис. 4.

Во-вторыхъ мы рассмотримъ мнимую противоположность описанной доселѣ криво-рослой формы, т. е. шпалерную лиственницу. Она, какъ мнѣ кажется, встрѣчается преимущественно подъ прикрытіемъ болѣе отлогихъ скатовъ, но очевидно нуждается также въ защитѣ отъ рѣзкихъ снѣжныхъ вѣтровъ; отъ сильнаго давленія снѣга она защищена тѣмъ, что въ тундрахъ выпадаетъ мало снѣга. Главный стволъ, правда, сохраняетъ при этой формѣ всѣ свои права, но нѣкоторые сучья (хотя они и остаются тонкими) достигаютъ значительной длины, даже почти длины всего дерева. Главная верхушка исчахла, и рядомъ со множествомъ новыхъ зачатковъ ея, постоянно истребляемыхъ дѣйствіемъ непогоды, являются еще кончики главныхъ верхнихъ сучьевъ, которые, правда, не рѣдко направляются внизъ, но при всемъ томъ составляютъ собственно верхушку всего дерева.

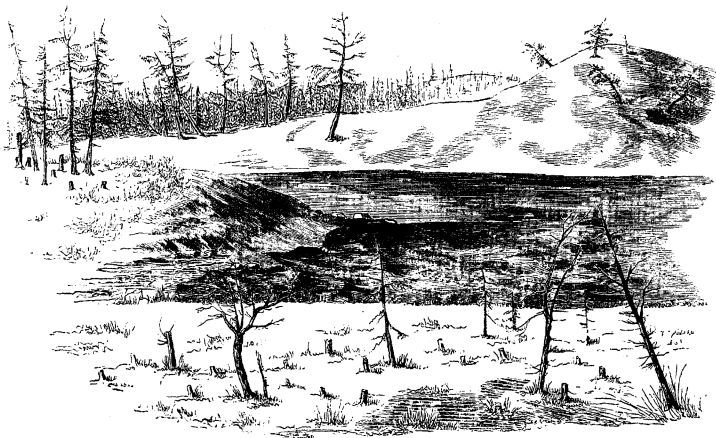
Всматриваясь ближе въ сущность этихъ явленій и подводя ихъ подъ одну общую точку зрѣнія, мы находимъ, что при крайне неблагоприятномъ климатѣ дальнихъ широтъ даже даурская лиственница, которая гораздо крѣпче всѣхъ другихъ древесныхъ породъ, только съ трудомъ противится климатическимъ невзгодамъ. При этомъ она выказываетъ необыкновенную способность сопротивляться и отступаетъ только шагъ за шагомъ: на мѣсто сгубленныхъ почекъ ежегодно опять являются новыя, которыя снова вступаютъ въ борьбу съ природой.

Подъ дальними широтами, гдѣ земля замерзаетъ очень твердо, одно изъ главныхъ жизненныхъ условій этого дерева — сухость почвы, иначе часть и безъ того уже скуднаго лѣтняго тепла должна идти на обращеніе льда въ воду. За тѣмъ весьма важно, чтобы деревья были достаточно защищены съ сѣверной стороны. Рѣзкіе порывы вѣтра въ этомъ случаѣ сходны съ ножницами садовника, подстригающаго наши живыя изгороди: и тѣ и другіе губятъ молодые ростки тѣмъ, что укорачиваютъ верхніе концы деревьевъ и ихъ сучьевъ и умножаютъ число почекъ на старомъ деревѣ. Такимъ образомъ на безвѣтвенной криворослой лиственницѣ являются такія-же макушки, какъ на нашихъ подстриженныхъ деревьяхъ и кустахъ. Разница только въ томъ, что въ нашихъ садахъ пышность густой и сочной зелени производитъ впечатлѣніе избытка природныхъ богатствъ, тогда какъ на дальнемъ сѣверѣ множество совершенно погибшихъ почекъ, вѣтокъ и сучковъ, тошій видъ ствола, изодранная, синевато-пепельнаго цвѣта кора съ тусклымъ покровомъ черныхъ лишайевъ повсюду проглядываютъ какъ муміи (см. прилож. табл. XV) и нисколько не прикрыты скудною хвойною зеленью. Не менѣе жалокъ видъ другихъ деревьевъ, голые стволы которыхъ торчатъ какъ шесты, потому что буря и давленіе снѣга обломали высохшіе ихъ сучья. Только кое-гдѣ видны небольшія зеленныя маковки, сидящія прямо на стволѣ дерева, или коронка, похожая на какой-то перепутанный головной уборъ и свидѣтельницающая, что такіе шесты дѣйствительно еще живущія деревья.

Что касается до другой крайности криворослыхъ формъ лиственницы, или такъ-называемыхъ мною шпалерныхъ деревьевъ, то уже самое выраженіе показываетъ, что и въ этомъ случаѣ непогоды опять породили древесную форму, какую садовникъ получаетъ посредствомъ подстриганія дерева. Впрочемъ шпалерная форма лиственницы на

дальнемъ сѣверѣ едва-ли происходитъ отъ того только, что морозъ ежегодно губить почки и новые побѣги. Тутъ, кажется, дѣйствуетъ еще другое условіе. Кромѣ защиты съ сѣвера особеннаго вниманія заслуживаетъ то обстоятельство, что воздухъ, какъ подвижной элементъ, влечетъ за собою слишкомъ быстрыя перемѣны въ температурѣ, и лѣтомъ не можетъ нагрѣваться до такой степени, до какой нагрѣвается земля. Чѣмъ ближе дерево къ землѣ, тѣмъ благопріятнѣе дѣйствуетъ лѣтняя теплота на растительность его. Если слѣдовательно дерево стоитъ на вершинѣ горнаго ската такимъ образомъ, что верхушка его выходитъ за предѣлы защиты его отъ вѣтра, то верхушка эта пропадаетъ, а въ замѣнъ ея развиваются боковыя вѣтви шиалерной формы, которыя во-первыхъ укрыты отъ вѣтра, а во-вторыхъ, подъ защитою стѣны ската и скопившейся вдоль ея теплоты, въ состояніи принимать въ себя всю силу питательнаго сока, всасываемаго далеко расходящимися корнями. Часто случается, что эти боковыя вѣтви, замѣняя собою верхушки деревъ, выходятъ изъ верхней половины ствола. Само собою разумѣется, что при такихъ обстоятельствахъ вокругъ ствола идутъ лишь небольшіе сучки; большіе же сучья расходятся только въ двѣ противоположныя стороны, слѣдовательно въ видѣ стѣнки. Впрочемъ эта двусторонность преобладала вообще; главныя вѣтви болѣе крупныхъ деревъ часто были обращены на востокъ и на западъ, можетъ быть потому, что я дѣлалъ наблюденія на покостяхъ, которыя шли въ этомъ направленіи и были защищены съ сѣвера.

Вліяніе защиты отъ вѣтра на древесную растительность на дальнемъ сѣверѣ особенно замѣтно въ холмистыхъ мѣстностяхъ по множеству криворослыхъ, или скорѣе сгорбленныхъ, даже приникшихъ къ землѣ, деревьевъ, какъ это видно на прилагаемомъ зимнемъ ландшафтѣ.



Листопадичный лѣсъ на Боганинѣхъ подлѣ 71° с. ш.

Нужно бы было удивляться, какъ тамъ вообще еще могутъ встрѣчаться прямые стволы, если бы верхушки деревь близъ самаго предѣла лѣсной растительности не чахли повсемѣстно до такой степени, что въ лѣсу на каждомъ пятomъ деревь торчатъ совершенно изсохшія, а на каждомъ третьемъ деревь полуизсохшія верхушечные стволы. Часто самыя крайнія верхушки уже обломаны, какъ мы это видимъ на изображенной здѣсь обстановкѣ Долганской могилы.



Долганская могила на Богавидѣ, полъ 70 $\frac{1}{2}$ с. ш.

Это созданный самой природой образчикъ траурнаго лѣса, какого у насъ никогда не сдѣлаетъ ни одинъ садоводъ! Не забудемъ, что чрезвычайно черныя лишайники, которыми кругомъ покрыты всѣ деревья дальняго сѣвера, до такой степени размножаются, что весною даже весь снѣгъ какъ будто окрашенъ чернымъ цвѣтомъ. Если же еще случится маломальски благопріятная мѣстность, подобно разсматриваемой нами, гдѣ въ состояніи расти болѣе толстые стволы, то къ этимъ чернымъ лишайникамъ еще присоединятся развѣвующійся траурный флеръ висящихъ бородастыхъ мховъ. Кстати мы тутъ еще замѣтимъ, что лишайники и бородастые мхи въ лѣсу не покрываютъ исключительно обращенной къ сѣверу стороны деревьевъ, но никогда не бываютъ на той части вѣтвей, которая обращена къ землѣ. Съ одной только сѣверной стороны или преимущественно съ сѣверной стороны лишай и бородастые мхи встрѣчаются лишь на такихъ деревьяхъ, которые стоятъ по одиночкѣ или на окраинѣ лѣса. Только о такихъ деревьяхъ и можно сказать, что заблудившійся въ состояніи ориентироваться по нимъ, узнавая сѣверное направление по мхамъ.

Чтобы пополнить впечатлѣніе, производимое этимъ рисункомъ, стоитъ только предыдущія изображенія сравнить съ изображенною на стр. 503 формою верхушки той-же самой лаурской лиственницы, подъ менѣе сѣверными широтами.

Вслѣдствіе непродолжительности лѣта, ежегодное нарастаніе дерева едва замѣтно и быстро уменьшается, чѣмъ дальше мы подвигаемся къ полюсу. Прошу читателей обратить вниманіе на то, что мною ниже будетъ сказано о годовичныхъ кольцахъ. Поэтому вліяніе болѣе сѣверной широты обнаруживается преимущественно въ уменьшеніи толщи древесныхъ стволовъ. Вышина деревьевъ зависитъ болѣе отъ того, какъ защищено мѣсто ихъ произрастанія, потому что годовичные побѣги гораздо быстрее тянутся къ свѣту; тоже самое мы вѣдъ видимъ и у себя, гдѣ годовичный побѣгъ въ нѣсколько недѣль достигаетъ полнаго своего роста.

Послѣ всего сказаннаго конечно очень понятно, что во многихъ древесныхъ стволахъ сердцевина гнила, хотя гнилость эта рѣдко поднимается высоко въ стволъ. Вслѣдствіе температурныхъ скачковъ неодинаково плотныя годовичныя кольца попеременно то расширяются, то сжимаются и потому отдѣляются другъ отъ друга; остающійся же между ними промежутокъ наполняется смолистою камедью (мозгомъ, какъ его называютъ Русскіе въ Сибири). При распилкѣ ствола, въ немъ встрѣчаются отдѣляющіяся, почернѣвшія по краямъ скорлупки, въ которыхъ дерево такъ пропитано смолистою камедью, что въ него нельзя вбить гвоздь.

Верхушка, какъ мы уже сказали, почти всегда совершенно суха, но такъ какъ на стволѣ еще остаются слѣды огромнаго множества неудавшихся и исчахнувшихъ сучьевъ, то дерево очень трудно колетса, и при обработкѣ его недостаточно одного топора, а необходимо подмогать по всѣмъ направленіямъ ножомъ, потому что волокна дерева чрезвычайно перепутаны и идуть по разнымъ направленіямъ. При всемъ томъ дерево это нисколько не обладаетъ тою силою сопротивленія, которая свойственна сочнымъ прожилковымъ формамъ нашихъ среднихъ широтъ, хотя въ остальномъ между ними есть нѣкоторое сходство. Напротивъ, оно такъ хрупко, что жердъ толщиною въ 6 дюймовъ на толстомъ концѣ выносить свою собственную тяжесть только при 10' длины, при болѣе же длинѣ переламывается уже отъ размаховъ по воздуху. Вслѣдствіе такой хрупкости стволъ дерева можно легче очистить отъ сучковъ обухомъ топора, нежели острымъ его концомъ. Не смотря однакоже на свою крѣпость, которая зависитъ отъ плотности годовичныхъ колецъ и такъ велика, что отъ ударовъ поперекъ древесныхъ волоконъ не остается почти никакого слѣда, дерево довольно гибко, по при этомъ малѣйшія его частицы, будучи крайне напряжены, доходятъ такъ сказать до вывиха, потому что дерево это все-таки чрезвычайно ломко.

Эти несчастные передовые бойцы древесной растительности не могли даже избѣгнуть нападенія насѣкомыхъ. Въ корѣ ихъ я нашелъ множество ходовъ, проточенныхъ древеснымъ жукомъ (*Hyles pinip.*), который въ свою очередь дѣлается добычею паразита, названнаго профессоромъ Рацебургомъ *Bracn Middendorffii*.

Часто деревья страдали болѣзнію круженія. Разсматривая ихъ подробнѣе, я находилъ, что стволы ихъ постоянно шли спирально противъ движенія солнца, слѣдовательно направо, что, говорить, бываетъ и съ европейской лиственницей ¹⁾. Подъ 71° с. ш., при

¹⁾ Monatsberichte der Kön. Preuss. Akad. der Wissensch., 1854, p. 432.

рѣкъ Боганидѣ, на холмѣ, командовавшемъ мѣстностью и сильно поросшемъ мхомъ, немногія, стоявшія на немъ листовицы были до того перекручены, что на каждый футъ приходился почти цѣлый оборотъ спирали.

Болезнь эту я очень часто замѣчалъ и на деревьяхъ Становаго хребта, особенно на соснахъ; она, казалось, поражала преимущественно тѣ деревья, которыя болѣе другихъ подвергались бурямъ.

Если уже при разсмотрѣніи шпалерной формы криворослыхъ листовицъ мы могли замѣтить, что земля гораздо теплѣе того слоя воздуха, который нѣсколько выше ея, то это еще яснѣе видно по ту сторону предѣла лѣсной растительности. Сколько мнѣ позволяло видѣть снѣговой покровъ, лѣсъ на Боганидѣ прекращался почти внезапно. Еще при селеніи Горбуновѣ (далѣе 71° с. ш.) я замѣтилъ деревья, вышиною сажени въ три; между ними самыя старыя стволы снизу были едва въ 5 дюймовъ, и очень рѣдко въ 6 дюймовъ толщины. Менѣе, чѣмъ на полмили къ сѣверу отъ этого селенія, лѣсъ разомъ прекращается; окраину его составляютъ криворослыя деревья вышиною не болѣе сажени.

Между тѣмъ я вскорѣ успѣлъ замѣтить, что предѣлъ древесной растительности вовсе не совпадаетъ съ предѣломъ лѣсной растительности. Еще дальше къ сѣверу, на водораздѣлѣ между Боганидой и Новой, въ разныхъ мѣстахъ, съ которыхъ вѣтеръ смелъ снѣгъ, я находилъ шишки листовицы, по-видимому выглядывавшія изъ земли. При ближайшемъ изслѣдованіи оказывалось, что онѣ сидѣли на коротенькихъ, не длиннѣе пальца, сучкахъ, торчавшихъ изъ мха; главный стволъ былъ совершенно коротокъ и тонокъ, по большей части лежалъ подъ мхомъ и держался на тонкомъ корнѣ, который также подъ мхомъ тянулся вдоль поверхности земли.

Чрезвычайно замѣчательнъ былъ Несторъ между этими почти подземными гномами, найденный мною чуть-ли не на крайнемъ предѣлѣ распространенія даурской листовицы, на склонѣ, спускающемся къ лѣвому берегу рѣки Новой, приблизительно подъ 72° с. ш. вмѣсто вертикальнаго положенія корневище и стволъ дерева привяли совершенно горизонтальное направленіе, и стволъ не только прикасался плотно къ землѣ, но и на половину своей толщины совершенно исчезалъ во мху. Лишь небольшіе сучки, въ палецъ длины и не толще ствола вороньяго пера, выглядывали торчкомъ изъ-подъ мшистаго покрова; на нихъ сидѣли замерзшіе годовые побѣги (*f*, *f*).

Весь стволъ, если мы его представимъ себѣ растянутымъ, былъ не длиннѣе 19"; къ нимъ еще должно прибавить 7" на верхній, высохшій, въ палецъ толщины, конецъ его, показанный на нашемъ рисункѣ подъ буквою *e*. Но стволъ этотъ не прямой, а имѣетъ форму полукруга, діаметръ котораго заключаетъ въ себѣ отъ 7" до 8". Толщина же самого ствола едва достигаетъ 2" въ поперечникѣ. Особенно странно то, что этотъ стволъ наиболѣе утолщается на половинѣ своей длины. Можетъ быть одна половина кольца (*aa*) вплоть до самой толстой части (*b*) ствола составляетъ корень; впрочемъ и она покрыта корой, хотя и не такъ сильно, какъ стволъ, на которомъ кора достигаетъ болѣе $\frac{1}{2}$ сантиметра толщины. Другая, внезапно утончающаяся половина дерева есть очевидно стволъ,

который прежде раздѣлялся на двѣ, не толще пальца, верхушки, расходившіяся въ противоположныя другъ другу стороны. Одна изъ этихъ верхушекъ (e) еще сохранилась въ сухомъ видѣ, другая же (c) совершенно высохла и отвалилась. Въ замѣнъ ихъ изъ-подъ нижней стороны ствола, между прежней вилою, явился новый, въ палецъ толщины, сучокъ, который составляетъ теперешнюю вершину этого замѣчательнаго дерева. Впрочемъ и на этомъ сучкѣ опять повторяется тоже самое явленіе (ср. c, d и т. д.), т. е. первоначальная верхушка по временамъ засыхаетъ, другой боковой сучокъ смѣняетъ его, но черезъ нѣсколько лѣтъ пропадаетъ точно также, и уступаетъ мѣсто одному изъ своихъ сучьевъ. Такъ образуется это множество переломовъ и изгибовъ ствола.



Малорослый стволъ горизонтально стелющейся криворослой лиственницы на предѣлѣ древесной растительности подъ 72° с. ш. Не смотря на свои полтора ста лѣтъ, онъ въ натурѣ былъ только въ три раза болѣе этого изображенія.

О ростѣ и годовичныхъ кольцахъ этого полуторавѣковаго карлика будетъ говорено ниже, въ главѣ о нарастаніи и степени продолжительности Сибирскихъ деревьевъ. Здѣсь мы только еще замѣтимъ, какъ странно было видѣть, что чахлая, не толще пальца, вѣтка этого почти подземнаго дерева были покрыты прекрасными шишками; иногда вѣтви, казалось, облѣплены были шишками, потому что на нихъ, какъ это обыкновенно бываетъ, еще оставались и прошлогоднія шишки, замѣтныя по своимъ вывѣтрившимся, волокнистымъ чешуйкамъ.

Для пополненія нашихъ свѣдѣній объ уродливыхъ формахъ лиственницы на предѣлѣ древесной растительности, мнѣ кажется необходимымъ покинуть здѣсь разсмотрѣнную доселѣ область нашихъ изслѣдованій, или Таймырскій край, и перейти на Алданскій хребтъ и на побережья и острова Охотскаго моря.

Уже вблизи Большаго Аима, на плоскихъ возвышенностяхъ западнаго ската хребта Кэтъ-Катъ—паралельной цѣпи, которая, въ сравненіи съ главнымъ гребнемъ Алданскаго хребта, можетъ достигать не многимъ болѣе половины его высоты надъ морскимъ уровнемъ—мнѣ показалось очень страннымъ, что лиственницы опять стали чахнуть. Стволы ихъ, правда, утончались лишь незначительно, но дерево достигало не болѣе половины человѣческаго роста, и стволъ прижимался плотно къ землѣ, развѣтляясь въ видѣ шпалеръ, такъ что эта путаница въ сучьяхъ часто заграждала мнѣ дорогу. Мнѣ казалось, что я нахожусь уже близъ вертикальнаго предѣла распространенія лиственницы, пока наконецъ замѣтилъ, что кругомъ на высотахъ, командовавшихъ мѣстностью, росли толстоствольныя лиственницы. Дѣйствительно, и въ теченіе дальнѣйшаго моего путешествія, я видѣлъ, что лиственницы, въ здоровомъ или мало поврежденномъ, во всякомъ случаѣ не уродливомъ видѣ, какъ на отрогахъ, такъ и на главномъ гребнѣ Алданскаго хребта, доходили почти до самыхъ вершинъ его, слѣдовательно до 4000'. Только тамъ, гдѣ вершины этого главнаго гребня беззащитно подвергались бурямъ, опять стали появляться криворослыя лиственницы, и синеваго-пепельный цвѣтъ ихъ коры уже самъ по себѣ напоминалъ гораздо болѣе уродливыя формы сѣвернаго предѣла древесной растительности.

Какъ здѣсь, такъ и въ особенности на южномъ берегу Охотскаго моря, на высотахъ, не достигавшихъ 2000' надъ морскимъ уровнемъ, я вскорѣ успѣлъ убѣдиться, что упомянутая хилость деревьевъ относительно вышины и толщины, сильное накопленіе мха и т. д. были удѣломъ не одной только лиственницы, но и другихъ древесныхъ породъ; они происходили единственно вслѣдствіе того, что мѣстности, на которыхъ деревья эти росли, были подвержены дѣйствію бурь, и въ особенности морскихъ вѣтровъ. Эта хилость замѣтна была и на обращенныхъ къ сѣверу мѣстностяхъ, низко лежащихъ надъ морскимъ уровнемъ и сильно подверженныхъ морскимъ бурямъ, какъ напр. на сѣверныхъ сторонахъ Медвѣжьяго острова, и на сѣверной оконечности острова Эгъ. Въ этихъ мѣстахъ лиственницы не только низко наклонились къ землѣ, но и многія изъ нихъ окончательно погибли. Замѣтно было очень большое, но отнюдь не совершенное сходство съ крайнимъ лѣснымъ предѣломъ дальняго сѣвера. Будучи взяты въ цѣломъ, деревья на этой мѣстности представляли все-таки гораздо болѣе жизненную, болѣе сочную и обильную зеленью форму изгороди; стволы ихъ не примыкали такъ къ землѣ, а тѣмъ болѣе не вдавливались въ нее такъ, какъ шпалерныя криворослы. Нигдѣ такъ живо, какъ на Шантарскихъ островахъ, не высказывалось различіе между вышеописаннымъ вліяніемъ рѣзкихъ сѣверныхъ вѣтровъ Таймырской земли, среди губительнаго климата этого края, и между дѣйствіемъ бурныхъ морскихъ вѣтровъ, постоянно сопровождаемыхъ мелчайшимъ дождемъ, среди продолжительнаго лѣта и температуры, хотя невысокой, но далеко не доходящей до точки

замерзання, какъ это бываетъ на южныхъ берегахъ Охотскаго моря. Криворослыя изгородныя лиственницы (Hecken-Lärchen) на этихъ островахъ въ продолженіи всего лѣта, даже при ясной погодѣ, кажутся какъ будто орошенными дождемъ. Подъ влияніемъ такой сильной сырости здѣсь развивается великолѣпнѣйшая сочная зелень, нисколько не уступающая прекраснѣйшимъ стриженнымъ стѣнкамъ нашихъ изгородей. Не рѣдко весь этотъ великолѣпный покровъ возвышается не болѣе какъ на два фута, а иногда только и на футъ, надъ скалистой стѣной, которую онъ густо заволакиваетъ и прикрываетъ, не хуже лучшихъ вьющихся растеній. Нигдѣ эта изгородная форма лиственницы не является въ такомъ великолѣпномъ видѣ, какъ на одной (именно восточной) изъ двухъ обращенныхъ къ сѣверу живообразныхъ оконечностей острова Эгъ, который, какъ мною уже было замѣчено прежде, на подобіе кровельнаго конька, острымъ гребнемъ владеетъ въ море. Нигдѣ контрастъ лѣсной растительности не поразилъ меня такъ сильно, какъ на Большомъ Шантарскомъ островѣ, гдѣ я на побережьѣ встрѣтилъ изгородную лиственницу, а внутри острова, въ защищенной долигѣ, видѣлъ лиственничныя деревья въ $3\frac{1}{2}$ въ поперечникѣ. Контрастъ этотъ былъ такъ поразителенъ, что я считаю долгомъ просить дальнѣйшихъ изслѣдователей, чтобы они эти двѣ столь близко растущія другъ отъ друга формы подвергли самымъ тщательнымъ сравненіямъ.

Не далеко отъ устья Уди (урочище Чумиканъ), на прежнемъ морскомъ берегу, стояли въ пескѣ невысокія лиственницы съ копьеобразно раздавшимися верхушками, являясь здѣсь въ качествѣ связующаго звена и въ тоже время какъ доказательство, что мы не должны отчаиваться въ податливости древесной породы и просто принимать криворослую форму за особую древесную породу. Очертанія ихъ верхушекъ были совершенно похожи на формы кронъ, какія мы встрѣчаемъ по нашему балтійскому побережью на тѣхъ старыхъ соснахъ, которыя или совершенно рѣдкими группами, или даже по одиночкѣ, въ борьбѣ съ бурями, растутъ на песчаномъ берегу моря. Я нашелъ въ нихъ отголосокъ такой-же, но конечно болѣе размашистой формы, которою меня привѣтствовала лиственница въ западной Сибири при болѣе благоприятныхъ климатическихъ условіяхъ (стр. 502). Тамъ рядомъ съ лиственницей и сосна подвергалась точно такимъ-же измѣненіямъ въ формѣ: побѣги на верхушкахъ ихъ отчасти обламываются, отчасти пригибаются горизонтально или книзу. Въ этихъ измѣненіяхъ тамъ-же принимали участіе и лиственничныя деревья и кустарники. Приниканіе ихъ къ землѣ и нарастаніе безчисленнаго множества сучьевъ образуютъ почти непроходимыя кустарники, по которымъ путнику тѣмъ труднѣе пробираться, чѣмъ открытѣе мѣстность и чѣмъ ниже это сплетеніе сучьевъ, часто густою стѣю стелющееся надъ землею не выше колѣна. Впрочемъ плоскія пространства земли, образовавшіяся при устьяхъ рѣкъ на южномъ берегу Охотскаго моря, даже не поросли лѣсомъ до моря, а обнажены на разстояніи почти $\frac{1}{2}$ географ. мили ¹⁾.

¹⁾ При устьѣ Уди лѣсъ на лѣвомъ берегу этой рѣки и Табатиномъ. На правомъ берегу тянется окраина лѣса прекращающаяся уже почти между Басыль-Сыружѣкомъ и верстѣ на пять отъ Чумикана вдоль морскаго берега.

Предѣлъ лѣсной растительности въ Таймырскомъ краѣ, оканчивается, какъ сказано было выше, окраиной изъ даурскихъ лиственницъ, вышиною въ ростъ человѣческій. Мы видѣли также (стр. 557), что къ этой окраинѣ близко примыкаетъ болѣе рослый лѣсъ ¹⁾; это различіе между ними поражаетъ насъ не менѣе встрѣчающагося на Шантарскихъ островахъ смежнаго роста огромныхъ лиственничныхъ деревьевъ и крошечныхъ шпалерныхъ криворослей той-же породы, или появленія тамъ-же исполинскихъ сосенъ въ защищенной долинѣ, также фута два или три въ поперечникъ, и мелкорослаго не болѣе фута вышины деревца той-же породы на пустынныхъ каменистыхъ верхушкахъ горъ.

Въ Таймырскомъ краѣ предѣлъ лѣсной растительности, какъ мы видѣли, остается почти на цѣлый градусъ широты южнѣ предѣла древесной растительности, который въ

¹⁾ Вотъ еще нѣсколько примѣровъ, какъ въ защищенныхъ мѣстностяхъ деревья сравнительно все еще очень сильнаго роста близко доходятъ до предѣла древесной растительности. Выше (стр. 361) я сообщалъ размѣры необыкновенно сильнаго дерева на Енисей подлѣ 69½° с. ш. На склонахъ Бѣлаго Хребта большинство деревьевъ имѣло не болѣе 4 саж. вышины и 6 дюймовъ толщины; одиночно растущія деревья и тамъ достигаютъ не болѣе 2 саж. вышины.

На Дудинтѣ, у Бархатовскаго зимовья, лежажаго приблизительно подлѣ 70½° с. ш., стволы деревьевъ по большей части были сажени въ 2, въ 2½ и въ 3 длины и отъ 4 до 6 дюймовъ въ поперечникъ. Изъ такихъ бревнашекъ, имѣвшихъ не болѣе 8" толщины, были срублены тамошніе балагузы.

Но Россохъ у Корениаго Филиповскаго зимовья, подлѣ 70¾° с. ш., деревья были вышину сажени въ 3½ или 4 и сравнительно здороваго и прямого вѣла. На высотахъ впрочемъ, которыми окружено это зимовье, лиственницы по большей части были не выше 2½ саж. Бревна, изъ которыхъ срублены дома, видѣнные мною въ Корениномъ Филиповскомъ зимовьѣ, были средняго числомъ шестидюймовки, а одно, срубленное тамъ-же, главное поперечное бревно, длиною въ 3 сажени, имѣло въ комлѣ 8, а на другомъ концѣ 6 дюймовъ толщины. Доски моей лодки, добытыя мною мѣхикъ въ четырехъ къ югу отъ Корениаго Филиповскаго зимовья, были шириною на нижнемъ концѣ 6", а на верхнемъ отъ 3½ до 4", длиною же всего 14 футовъ. Не смотря на то, что онѣ были отысканы не безъ труда, я однакоже вблизи отъ этого поселенія встрѣтилъ лиственницу въ 1' въ поперечникъ, которая на 7" вышины все таки еще была 11" толщины; потомъ она утолщалась и дѣлалась на двѣ прекрасныя вилообразныя вѣтви, изъ которыхъ одна была 9" въ поперечникъ. Дерево это было 31' вышины; самый большой его сукъ 6½" толщины и 11' длины. Стволъ и верхушка были совершенно здоровы; вилообразныя вѣтви стройны и до крайней верхушки свѣжи. Между тѣмъ значительная часть болѣе толстыхъ де-

ревъ была не болѣе 10", обыкновенно же только отъ 6 до 8" въ поперечникъ. За то частенько встрѣчались деревья вышиною въ 4 до 4½ сажени.

Перекачанное бревно въ 3 саж. длины въ одномъ строеніи Бархатовскаго зимовья (подлѣ 70½° с. ш. на Дудинтѣ) было привезено съ Хеты, почти съ 71° с. ш., и имѣло на толстомъ концѣ 1' до 14", а на тонкомъ 9" въ поперечникъ. Високагоствія я убѣдился въ правильности этого показанія, увидя, что на водораздѣлѣ между Боганидой и Хетой, подлѣ 70° с. ш. и далѣе (на дорогѣ изъ Мезенскаго въ Наганово); растутъ столь-же густой лѣсъ, какъ въ Европѣ, и что деревья тамъ по большей части 5" толщины и 3½ саж. длины, сѣдловатенько стройнаго роста, хотя правда и закористы, какъ всегда. Въ видъ исключенія мнѣ встрѣтилось также дерево 10 дюймовъ въ комлѣ и 5½ до 6 саж. длины. Верхушка его искривилась только на вышинѣ послѣдней полусажени. Берегъ Хеты, на сколько я задалъ по ней, до Хатанги сильно поросъ лѣсомъ. И на этой послѣдней рѣкѣ я видѣлъ дерево 4½ саж. вышины и 7" въ комлѣ, производившее стройнымъ ростомъ своимъ очень пріятное впечатлѣніе.

Даже у Хатангскаго Погоста, сѣдловательно подлѣ 71¾° с. ш., я еще встрѣчалъ лиственничные стволы отъ 2½ до 3 саж. длины и 9" въ поперечникъ.

Довольно интересно сравнить эти лавныя съ изслѣдованіями Эрмана (Reise um die Erde, I, стр. 691, 702, 703 и дал.). Къ сѣверу отъ Обдорска, подлѣ болѣе чѣмъ 67° с. ш., и на горной высотѣ почти въ 1000 футовъ, онъ даже самыя толстыя стволы лиственницъ всегда находилъ совершенно прямыми; никогда они не сгибались такъ, какъ сосны. Ближе къ Обдорку прямые стволы, по словамъ его, никогда не были выше 20'. Въ Березовѣ, подлѣ 64° с. ш., одна лиственница въ 50' вышины привалажала къ почтеннымъ достопамяностямъ города.

Такъ и на востокъ отъ Канинскаго полуострова, на Посѣ, сѣд. уже на ¼° широты къ югу отъ предѣла древесной растительности, сосна могла быть употреблена на постройку церкви. (A. Schrenk, l. c. I, p. 673).

состояніи выдвинуться далѣе къ сѣверу только потому, что стволъ превращается въ нѣчто среднее между стволомъ и корнемъ и прячется подъ мохъ, а образованіе сучьевъ на стволѣ ограничивается немногими ростками, сохраняющимися подъ снѣгомъ и мхомъ, большая же часть побѣговъ не достигаетъ развитія и не живетъ болѣе одного лѣта. Въ этихъ покрытыхъ мхомъ стволахъ я не могу не признать субъектовъ, которые при такихъ-же точно условіяхъ растутъ и за предѣломъ своего распространенія у насъ подъ открытымъ небомъ; мы разумѣемъ здѣсь множество долголѣтнихъ растений, удачно собираемыхъ въ нашихъ сѣдахъ подъ прикрытіемъ листьевъ, соломы, вѣтвей и земли, въ такихъ климатахъ, гдѣ зима и осень, безъ подобной мѣры предосторожности, неминуемо сгубили бы эти растенія.

Вотъ почему и на дальнемъ сѣверѣ деревья, растущія почти на самомъ крайнемъ предѣлѣ своего распространенія, могутъ лучше прозимовать на тѣхъ горныхъ склонахъ, гдѣ во-время выпадаетъ глубокой снѣгъ, нежели на лежащихъ тутъ-же плоскихъ тундрахъ. Но только эти склоны должны лежать такъ, чтобы весною снѣгъ на нихъ не оставался слишкомъ долго. Сотни двѣ футовъ большаго или меньшаго возвышенія надъ морскимъ уровнемъ въ этомъ случаѣ не составляютъ никакой разницы. При такой обстановкѣ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности встрѣчаются экземпляры, живущіе именно только до той черты, которая зимою пользуется защитой снѣгового покрова. Всѣ лѣтніе побѣги, которыхъ снѣговой покровъ не въ состояніи прикрыть, ежегодно пропадаютъ. Я чрезвычайно удивился, увидѣвъ у Дудина стволъ безъ листьевъ, который, судя по всѣмъ признакамъ коры, принадлежалъ ели. Но когда я замѣтилъ, что изъ снѣга выглядываютъ концы зеленыхъ иголъ, то загадка объяснилась: разгребая снѣгъ далѣе, я нашелъ, что подъ нимъ невредимо прозябаетъ нижняя половина елового ствола, находящагося здѣсь на крайнемъ предѣлѣ распространенія ели, тогда какъ верхняя его половина уже высохла вѣроятно очень давно. При такихъ данныхъ молодыя деревья довольно безопасно достигаютъ въ вышину половины человѣческаго роста, но потомъ, разставшись съ прежнею своею дѣтскою простотою, начинаютъ стремиться вверхъ и вступаютъ въ ожесточенную борьбу на жизнь и смерть. Такъ какъ верхняя половина ствола пропадаетъ и поселенцы срубаютъ ее на дрова, то я сначала въ этихъ, покрытыхъ снѣгомъ, еляхъ думалъ найти нѣчто похожее на ростки, являющіеся на стволахъ лиственныхъ деревь. Потомъ уже мнѣ объяснилась сущность дѣла.

Мы знаемъ, что на любомъ клочкѣ земли погибаютъ миллионы сѣмянъ, не достигая роста. Милліоны сѣмянъ ежегодно разсыпаются и за предѣлъ древесной растительности. Это какъ бы опыты разведенія деревь, дѣлаемые природой при самыхъ разнообразныхъ мѣстныхъ условіяхъ древесной жизни. Поэтому человѣкъ, съ тѣми жалкими средствами, которыми онъ можетъ распоряжаться, тщетно сталъ бы предаваться надеждѣ, что усиліями его различныя древесныя породы, уже во множествѣ растущія по направленію къ полюсу, могутъ быть разведены еще гораздо дальше теперешнихъ ихъ предѣловъ. Въ сѣверной Америкѣ подобные опыты дѣйствительно не удалось, не смотря на то, что тамъ взялись за разведеніе одного изъ самыхъ живущихъ деревь, т. е. ивы.

Замѣчательный случай — чрезвычайно уродливыя малорослыя деревья, найденныя Пахтусовымъ ¹⁾ на Новой Землѣ — показываетъ, какъ далеко простираются попытки, которыя сама природа предпринимаетъ для размноженія древесной растительности. Сѣмя, изъ котораго выросли эти деревья, занесено сюда, должно быть, по крайней мѣрѣ изъ-за трехъ градусовъ широты, съ материка черезъ Ледовитый Океанъ. Подобнымъ-же способомъ, слѣдовательно, первоначально образовались лѣсные острова посреди тундръ.

Замѣчательно, что во всѣхъ лѣсныхъ полосахъ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности такъ мало и притомъ такъ рѣдко встрѣчаются молодыя деревца. На это обстоятельство впредъ должно обратить особенное вниманіе. Оно составляетъ явную противоположность къ удивительной плодовитости уродливыхъ криворослей въ сѣменахъ. Дѣйствительно-ли большая часть сѣмянъ вовсе не всходитъ, или молодыя растенія погибаютъ еще въ самой ранней молодости своей? Этотъ недостатокъ въ молодыхъ деревьяхъ, кажется, долженъ находиться въ самой тѣсной связи съ неплотнымъ распредѣленіемъ деревъ въблизи отъ полярнаго или вертикальнаго предѣла древесной растительности, и слѣдовательно основывается на томъ, что древесный ростъ тамъ несовмѣстимъ съ тѣнистымъ положеніемъ, какъ мы это объяснимъ ниже, гдѣ будетъ идти рѣчь о связи съ климатомъ.

Лѣсные трупы на предѣлѣ и за предѣломъ древесной растительности.

На чертѣ лѣснаго предѣла стоятъ хилыя муміи древесной растительности, этихъ крайнихъ форпостовъ противъ невзгодъ полярнаго климата. Часто трудно сказать, живутъ-ли вообще еще эти сухія, чахлыя фигуры; и что означаютъ эти немногіе травовидные лѣтніе побѣги, которые едва можно отыскать на нижней половинѣ ствола? послѣднія ли это усилія предсмертной борьбы, или это провозвѣстники побѣды, одержанной съ величайшимъ трудомъ — побѣды, сулящей дереву новыя силы для будущаго, можетъ быть нѣсколько болѣе благоприятнаго лѣта? Какъ бы то ни было, но рѣдкующіе ряды деревъ на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности состоятъ изъ избранныхъ, пережившихъ гибель миллионовъ своихъ младшихъ сподобниковъ. Въ томъ, что между ними встрѣчается множество труповъ, стоящихъ еще на стволахъ, нѣтъ ничего неестественнаго; напротивъ того, мы находимъ, что это очень естественно, потому что въ этихъ малорослыхъ фигурахъ привыкли видѣть столѣтнихъ старцевъ, которымъ влѣдствіе старости немудрено было покончить свое существованіе весьма естественнымъ образомъ. Притомъ дерево такъ прочно, морозъ до такой степени преобладаетъ, что эти высохшіе стволы

¹⁾ Ср. Записки Гидрографич. Департамента, 1842, I, стр. 213.

стоятъ десятки лѣтъ, прежде нежели они сваливаются. Все, что здѣсь отошло къ протцамъ, принадлежитъ, какъ кресты стараго кладбища, долгому періоду времени, исторія котораго наглядно раскрыта передъ нами. При ближайшемъ ея разсмотрѣніи мы найдемъ, что все это иначе и быть не могло.

Издавна уже замѣчено, что какъ на дальнемъ сѣверѣ, такъ и на альпійскихъ возвышенностяхъ, нерѣдко, даже почти всегда, то отдѣльные исчахшіе стволы, то цѣлыя рощи, цѣлые лѣсные оазисы на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности, превращаются въ кладбища, на которыхъ ни одно живое дерево, ни одинъ подростокъ не подають ни малѣйшаго признака дальнѣйшей способности произрастанія дерева на подобномъ мѣстѣ. Это явленіе свойственно полярнымъ странамъ всѣхъ частей свѣта. Бываютъ случаи, что погибшія деревья прежняго предѣла древесной растительности стоятъ по направленію къ полюсу на три и на четыре географическія мили отъ теперешняго предѣла древесной растительности.

Что же сгубило эти деревья и лѣса, которые нѣкогда развились и состарѣлись на этомъ самомъ мѣстѣ?

Безъ сомнѣнія это произошло вслѣдствіе климатическихъ причинъ. Не становится-ли климатъ суровѣе?

Положимъ, что это можетъ случиться въ полярныхъ странахъ. Но какъ же объяснить себѣ это явленіе въ горахъ, гдѣ оно встрѣчается и среди населенной Европы, и въ Сибири, на Саянскомъ и на Алтайскомъ хребтахъ? Или эти засохшіе стволы ничто иное, какъ выраженіе періодическаго повышенія и пониженія температуры, колеблющейся въ продолженіе извѣстныхъ періодовъ времени? Метеорологи уже неоднократно допускали подобные колебанія, но все еще не могли убѣдительно доказать свою догадку.

Кому хорошо извѣстна исторія морскихъ полярныхъ путешествій, тотъ давно уже успѣлъ убѣдиться въ томъ, что, смотря по случайному накопленію или уменьшенію полярныхъ ледяныхъ массъ, доступъ къ дальнимъ полярнымъ странамъ по временамъ становится почти невозможнымъ, по временамъ же бываетъ довольно удобенъ. При безчисленномъ множествѣ доказательствъ этого рода, временному накопленію полярныхъ ледяныхъ массъ обыкновенно приписываютъ пониженіе температуры, происходящее въ извѣстные годы, или въ продолженіе извѣстнаго числа лѣтъ. пониженіе, которое по временамъ губить деревья на предѣлѣ лѣсной растительности. Въ этомъ случаѣ мы не столько должны удивляться тому, что на сѣверѣ бываютъ подобные губительные періоды времени, сколько тому, что они повторяются такъ рѣдко, и что въ теченіе промежутка времени между ними погибшіе стволы могутъ достигнуть столѣтняго возраста. Во всякомъ случаѣ эта рѣдкая странность показываетъ намъ, что такихъ испытанныхъ противуборъцевъ климатическихъ непогодъ могло сгубить только совокупное дѣйствіе различныхъ враждебныхъ силъ, потому что въ нашихъ климатахъ отборныя южныя деревья, растущія ко всеобщему удивленію и наконецъ изнемогающія подъ гнетомъ суровой зимы, держатся не болѣе нѣсколькихъ десятковъ лѣтъ.

А. Шренкъ имѣлъ случай наблюдать трупы деревьев на предѣлѣ лѣсной растительности на сѣверѣ Европейской Россіи. Опираясь на сводъ подобныхъ наблюденій, произведенныхъ въ сѣверной Америкѣ и на Алтайскомъ хребтѣ, и основываясь на исчисленіи годовичныхъ колецъ и на распросахъ у жителей, онъ пытался ¹⁾ приписать появленіе древесныхъ труповъ вліянію нѣкоторыхъ, особенно суровыхъ зимъ. По общепринятому мнѣнію, вся вина сваливается на зиму. Я съ своей стороны не могу согласиться съ этимъ мнѣніемъ.

Вмѣсто зимы несравненно ближе обвинять именно неблагоприятную лѣтнюю пору. Ясно, что на сѣверѣ отъ Уральскаго хребта даурская лиственница уже никакъ не погибаетъ вслѣдствіе суровости зимы. Стоитъ только припомнить, что таже самая лиственница въ Таймырскомъ краѣ каждую зиму безъ вреда переноситъ несравненно сильнѣйшіе морозы, или что даже самая лиственница, нисколько не хилѣя, продолжаетъ прекрасно расти 10—15 градусами широты южнѣе, въ рѣчной области Лены, и здѣсь нисколько не изнѣживается подъ вліяніемъ континентальнаго лѣта, а напротивъ спокойно выноситъ самые крайніе градусы холода, какіе намъ извѣстны на землѣ, — морозы полюса стужи. Въ слѣдующей главѣ мы дѣйствительно увидимъ, что вообще дюжина градусовъ холода болѣе или менѣе не имѣетъ особеннаго вліянія на деревья сѣверной Сибири и на полярныя растенія, во время ихъ зимняго покоя.

Если же мы примемъ въ соображеніе, что на предѣлѣ лѣсной растительности деревья на развитіе почекъ, и на образованіе и укрѣпленіе древесины имѣютъ въ своемъ распоряженіи не болѣе трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, обыкновенно же только $2\frac{1}{2}$ и даже два мѣсяца, и если мы вспомнимъ, что на предѣлѣ лѣсной растительности въ теченіи каждаго изъ этихъ лѣтнихъ мѣсяцевъ не только могутъ быть, но и постоянно бываютъ морозы, то мы смѣло можемъ сказать, что крайнимъ форпостамъ древеснаго распространенія будетъ угрожать неминуемая гибель, коль скоро въ продолженіи двухъ или нѣсколькихъ неудачныхъ лѣтъ сряду будутъ стоять внезапные морозы именно въ то время, когда иглы лиственницы еще нѣжны и сочны и едва только успѣли выдти изъ своей толстой оболочки. Если по несчастію два, три такихъ удара постигнуть дерево сряду, прежде нежели оно успѣетъ оправиться, то гибель его неизбежна. Правда, что зелень лиственницъ на дальнемъ сѣверѣ ежегодно страдаетъ болѣе или менѣе отъ дѣйствія морозовъ: она не развивается, иглы хилѣютъ, желтѣютъ и вянутъ. При всемъ томъ жизненная сила деревьевъ такъ велика, что они не гибнутъ, но всегда опять въ состояніи пускать новые ростки. Окончательно погубить деревья могутъ только удары, повторяющіеся нѣсколько лѣтъ сряду. На это именно нужна комбинація нѣсколькихъ неблагоприятныхъ лѣтъ, повторяющаяся обыкновенно не ранѣе полузвѣка, а иногда и по истеченіи цѣлаго столѣтія.

¹⁾ Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, 1834, II. p. 467—482.

Основываясь на появленіи крупныхъ высохшихъ деревьевъ и на совершенномъ отсутствіи молодого подроста,

Миллендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

и Ричардсонъ (Searching Exped. 1834, I, p. 322) еще недавно полагалъ, что климатъ въ послѣднее время сталъ хуже прежняго.

Само собою впрочемъ разумѣется, что мы этимъ нисколько не хотимъ отвергать факта охлажденія температуры въ извѣстныхъ полярныхъ странахъ. Въ этомъ отношеніи Исландія можетъ служить самымъ разительнымъ примѣромъ; нѣтъ никакого сомнѣнія, что на ней нѣкогда росли березы вышиною въ 40' и болѣе. Еще въ 18-мъ столѣтіи Олафсенъ считалъ среднюю вышину тамошнихъ березъ отъ 4—6 локтей, а самая высокая березы отъ 10 до 12 локтей; въ Исландіи были лѣса длиною въ милю и болѣе. Въ настоящее время они обратились въ кустарникъ ¹⁾. Впрочемъ въ этомъ именно случаѣ Исландія не можетъ служить примѣромъ, потому что флора ея произрастаетъ на вулканически согрѣтой почвѣ. Но Исландія можетъ служить прекраснымъ примѣромъ въ томъ отношеніи, что мы исторически можемъ прослѣдить на ней, какъ ужасно тамъ человѣкъ истребилъ лѣсъ. Какъ скоро человѣкъ поселяется на предѣлѣ лѣсной растительности, такъ лѣсъ быстро начинаетъ отодвигаться назадъ, и въ подобныхъ мѣстахъ человѣку столь-же трудно, какъ въ степяхъ, а можетъ быть и гораздо труднѣе, было бы возстановить прежнюю границу посредствомъ искусственнаго разведенія лѣса. Какъ для сѣверной Европы ²⁾, такъ и для Сибири можно привести доказательства, что при поселеніяхъ на предѣлѣ лѣсной растительности деревья отодвигаются назадъ вслѣдствіе истребленія, проникающаго туда вмѣстѣ съ человѣкомъ. Чѣмъ скорѣе уничтожены запасы, вѣками накопленные на предѣлѣ древесной растительности, чѣмъ медленнѣе и сомнительнѣе возобновленіе лѣса, тѣмъ быстрѣе отодвигается отъ человѣка предѣлъ древесной растительности.

Притомъ тутъ существенно важно еще то, что съ уничтоженіемъ крайнихъ рядовъ (хотя бы это и были трупы древеснаго предѣла) лѣсъ не только рѣдѣетъ вслѣдствіе устраненія высохшихъ, напрасно торчавшихъ стволовъ, но и лишается защиты, потому что нигдѣ лѣсъ до такой степени не бываетъ самъ себѣ защитой, какъ на дальнемъ сѣверѣ. Въ первобытномъ состояніи деревья въ лѣсахъ, находящихся на самомъ крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности, быстро уменьшаются въ величинѣ и жизненной силѣ, въ особенности тамъ, гдѣ они находятся въ предѣлахъ морскихъ вѣтровъ. Начиная отъ болѣе крупныхъ и здоровыхъ экземпляровъ, стоящихъ на нѣсколько сотъ шаговъ далѣе въ лѣсѣ, деревья постоянно въ ростѣ, величинѣ кроны, количествѣ сучьевъ и жизненной силѣ идутъ откосомъ внизъ до самыхъ крайнихъ рядовъ, которые растутъ на приморскомъ берегу, стелясь по землѣ, и верхушками своими, вѣтвями и завялою зеленью, прикрытою бородастыми мхами и лишайниками, обращены къ лѣсу. Глядя на эту косо-наклоненную къ сѣвернымъ вѣтрамъ стѣнку лѣса, никакъ нельзя удержаться отъ мысли, что жестоко напирající на лѣсъ вѣтеръ долженъ отскакивать отъ земли подлѣ прямымъ угломъ и скользить надъ лѣсомъ по упомянутому откосу.

¹⁾ Ср. въ особенности прекрасныя свѣдѣнія, собранныя Вейнгольдомъ (Altnordisches Leben. 1836, p. 83). Конечно, деревья и въ то время не могли достигать значительной вышины и толщины, такъ что болѣе толстыя бревна для постройки домовъ нужно было привозить изъ Норвегіи.

²⁾ По словамъ капитана Брука (Brooke: A Winter in Lapland and Sweden, 1827, p. 11), на Кваловъ близъ Гаммерфеста, видны были старыя березовыя пни, которые толщиною своею далеко превосходили пни растущихъ деревь.

Подобные древесные трупы встрѣчаются впрочемъ и на нѣкоторыхъ мѣстностяхъ южнаго предѣла древесной растительности, тамъ, гдѣ онѣ выдвигается къ степямъ южной Россіи. Гибель деревъ въ Киргизской степи, гдѣ въ тоже время въ нѣкоторыхъ мѣстахъ стала изсякать вода, приписали усиленію сухости почвы. Очень можетъ быть, что это такъ! Природа не знаетъ коснѣнія. Въ то самое время, когда лѣсъ въ одномъ мѣстѣ отодвигается назадъ, онѣ безъ сомнѣнія на другомъ мѣстѣ выдвигается впередъ.

Очертанія предѣла лѣсной растительности.

Главу эту мы начнемъ съ того, что, не имѣя возможности маломальски точно и безъ перерывовъ опредѣлить границы сплошныхъ лѣсовъ, должны въ этомъ отношеніи послѣдовать примѣру Траутфеттера и за предѣлъ распространенія деревъ вообще принять крайнюю черту древесной растительности, а не предѣлъ произрастанія здоровыхъ, массивныхъ или по крайней мѣрѣ пряморослыхъ деревьевъ.

Изъ всего, что нами до сихъ поръ сообщено о предѣлѣ лѣсной растительности, уже можно было замѣтить, какъ важно вліяніе благопріятнаго или неблагопріятнаго положенія мѣстности на древесную растительность на крайнемъ предѣлѣ распространенія деревъ. Тѣмъ болѣе намъ должно быть ясно, что предѣлъ лѣсной растительности (если мы станемъ разсматривать отдѣльныя части его очертанія) никакъ нельзя представлять себѣ правильною линіей, идущею едва замѣтными изгибами. Напротивъ того, будемъ ли мы разсматривать полярный или экваторіальный предѣлъ лѣсной растительности, черта эта постоянно будетъ идти многими и чрезвычайно сильными изгибами, или лучше сказать длинными язычками или стрѣлками. Это замѣчаніе въ одинаковой мѣрѣ относится и къ тундрамъ дальняго сѣвера и къ южнымъ степямъ, потому что упомянутыя лѣса тянутся вслѣдъ за рѣками, колы скоро берега ихъ, далеко заходя въ степь, покрываются лѣсомъ.

Въ высшей степени интересно видѣть, какъ берега рѣки, давая деревьямъ защиту, на сѣверѣ и на югѣ становятся питомниками деревъ, хотя вреднѣйшее вліяніе, которое они устраниаютъ, совершенно противоположно въ этихъ двухъ странахъ свѣта. Въ сѣверной степи дерево старается укрыться отъ гибельнаго вліянія сырыхъ и холодныхъ вѣтровъ лѣтняго времени, а въ южной степи оно ищетъ защиты отъ сухихъ жаркихъ лѣтнихъ вѣтровъ, слѣдовательно спасается отъ крайностей діаметрально противоположнаго свойства.

Какъ на дальнемъ сѣверѣ, на предѣлѣ древесной растительности, такъ и на югѣ, встрѣчаются древесныя группы, разбросанныя по степи въ видѣ острововъ, на болѣе или менѣе дальнемъ разстояніи отъ черты древеснаго распространенія. Это впрочемъ бываетъ только тогда, когда по краямъ степи почва неровна. Чѣмъ болѣе котловинъ на этой окраинѣ, тѣмъ болѣе лѣсныхъ острововъ за чертою древесной растительности, укрывающихся въ такихъ котловинахъ.

Но замѣтимъ, что только въ рѣдкихъ случаяхъ — и лишь тамъ, гдѣ рѣчныя долины нисколько не защищены отъ вѣтровъ Ледовитаго моря, и гдѣ слѣдовательно предѣлъ лѣсной растительности не идетъ зубцами къ сѣверу, а отступаетъ къ югу, — лѣсные острова заходятъ дальше на сѣверъ, нежели самые крайніе зубцы предѣла древесной растительности. Подъ защищающимъ и охраняющимъ влияніемъ сплошныхъ лѣсныхъ пространствъ, деревья вообще выдвигаются дальше, нежели въ небольшихъ рощахъ, и потому непрерывная связь съ лѣсами подъ болѣе южными широтами гораздо способнѣе выдвинуть къ сѣверу предѣлъ древесной растительности, нежели это въ состояніи сдѣлать отдѣльныя группы на предѣлѣ древесной растительности, встрѣчающіяся среди плоской тундры.

Подобныя зубчатая или стрѣлкообразная удлинѣнія и лѣсные острова, которыми лѣсъ прекращается въ степи, сколько мнѣ извѣстно, почти не встрѣчаются на западномъ и восточномъ предѣлахъ древесной растительности. Во всякомъ случаѣ они не составляютъ характеристическаго отличія пограничныхъ линій древесныхъ породъ на западѣ и на востокѣ. Линіи эти получаютъ тамъ другое направленіе. Это происходитъ оттого, что распространенію деревьевъ на востокъ, а въ особенности на западъ не столько препятствуютъ климатъ, сколько свойство и въ особенности пластическія формы почвы, болѣе или менѣе удобное распространѣніе сѣмянъ каждой древесной породы и т. п. По этому-то древесныя породы на этихъ продольныхъ предѣлахъ своей растительности прекращаются не чахлами, а совершенно здоровыми и рослыми деревьями. Въ такомъ видѣ были напр. сибирская лиственница, югозападный предѣлъ которой я видѣлъ у Каргополя, и ясенъ въ Амурскомъ краѣ ¹⁾.

Такъ какъ мы въ этой главѣ въ особенности старались ясно показать необыкновенное сходство, и даже почти совершенное тождество въ положеніи предѣла древесной растительности въ тундрахъ и степяхъ, то намъ позволятъ сдѣлать здѣсь еще небольшое сравненіе, какъ гибнуть деревья на предѣлѣ древесной растительности на дальнемъ сѣверѣ и какъ уничтожаются крайніе форпосты лѣсной растительности въ южной степи.

Прежде всего замѣтимъ, что фizioномію древесной растительности на дальнемъ сѣверѣ преимущественно обуславливаютъ хвойныя деревья; передъ южными же степями они почти внезапно прекращаются, не доходя до большой чахлости ²⁾. Форпостами въ южной степи напротивъ всегда являются лиственные деревья, которые также одни образуютъ выдвинувшіеся впередъ лѣсные острова.

¹⁾ Впрочемъ я не могу не замѣтить, что именно въ окрестностяхъ Каргополя на всѣхъ лиственницахъ, достигавшихъ вышины болѣе 30 или 40 футовъ, были кривыя верхушки. Не есть ли это свойство лиственницъ? Тоже самое было замѣчено мною въ Лиепаянѣ и на Гарцѣ.

На Амурѣ ясенъ точно-же является рослыми стволами, какъ объ этомъ говоритъ Радде въ Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, Bd. XIII, p. 561.

²⁾ При этомъ случаѣ считаю излишнимъ сообщать слѣдующія свѣдѣнія о южныхъ предѣлахъ сосны въ Европейской Россіи. Я действительно вѣшалъ, что съ появленіемъ полярнаго предѣла чернозема, на отчасти и сѣвернѣе, хвойныя лѣса отъ Москвы къ Харькову исчезали. Уже въ Орлѣ (53° с. ш.) замѣчательны были, какъ рѣдкость, небольшая разведенная сосновая рощица и пара посаженныхъ елей. Не смотря на это, почти подъ

Эти крайніе форпосты лѣса по направленію къ южной степи имѣютъ, правда, вообще характеръ мелкаго кустарника; но мы не должны забывать, что здѣсь характеръ этотъ еще усиливается искусственнымъ обстоятельствомъ, а именно хозяйничаньемъ степнаго жителя, который, по недостатку въ дровахъ, безпощадно рубить эти деревья. Вслѣдствіе этого повсюду начинаютъ преобладать свойственные лиственнымъ деревьямъ, кустообразные побѣги отъ корня.

Мы видѣли выше, что криворослыя формы крайнихъ деревьевъ на предѣлѣ древесной растительности тундры явно отличались чахлостью и муміевидною омертвѣlostью. О подобныхъ форпостахъ южной степи нельзя сказать тоже самое. Лѣсные острова Харьковскихъ и Полтавскихъ степей въ сущности гораздо болѣе похожи на вышеописанную мною изгороднюю форму лиственницъ на побережьяхъ Охотскаго моря. Но это сходство ограничивалось только характеромъ и формою крайней оконечности кроны и заключалось въ томъ, что въ наружномъ видѣ и зелени деревъ высказывалась обильная жизненная сила. Это были здоровые, даже роскошные экземпляры; правда, что сухіе, жгучіе вѣтры какъ-бы срѣзали ихъ верхушки, и потому кроны ихъ казались какъ-будто округленными, даже подстриженными; но не смотря на такое измѣненіе кроны, сила ствола и корней ясно выражалась въ необыкновенно роскошной и густой зелени деревъ. Пышные и сочные побѣги были покрыты прекраснѣйшею зеленью особенной величины и здорового вида. Чахлыхъ форпостовъ почти вовсе не было.

Большая или меньшая близость подпочвы и влажности въ ней конечно должны имѣть огромное вліяніе и на здоровый видъ этихъ лиственныхъ деревъ.

Вертикальный предѣлъ древесной растительности въ Сибири.

Къ сожалѣнію на Алданскомъ хребтѣ мнѣ не удалось произвести достаточное число барометрическихъ измѣреній высотъ и тѣмъ придать необходимую рельефность моимъ наблюденіямъ надъ вертикальнымъ предѣломъ древесной растительности. При послѣднихъ и сложныхъ поѣздкахъ, подобныя измѣренія и невозможны; они должны быть предметомъ позднѣйшихъ, болѣе спокойныхъ изслѣдованій. Между тѣмъ я считаю не-

тѣми-же широтами и еще подлѣ $49\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., встрѣчались небольшіе сосновые роши, какъ напр. къ востоку отъ Харькова, въ пескѣ у Чугуева ($49\frac{1}{2}^{\circ}$) и въ Старобѣльскомъ саду. Къ западу отъ Харькова, подлѣ той-же широты, въ Константиноградскомъ уѣздѣ (на хуторѣ Федоровкѣ, помѣстья Карловки) я осматривалъ небольшую, очевидно насаженную рошу, стоявшую рядами. Деревья ея, выросшія близко другъ отъ друга, достигая, правда, вышины 9 сажень, но были въ поперечникѣ не толще 1 фута, съ закористымъ стволомъ: тонкія верхушки ихъ неоднократно наклонялись то въ ту, то въ

другую сторону; на кронахъ было чрезвычайно мало зелени, которая притомъ своимъ желтымъ, блѣднымъ цвѣтомъ и висячимъ направленіемъ производила какое-то болѣзненное впечатлѣніе. А между тѣмъ эти деревья стояли глубоко въ защищенной долинѣ, подлѣ роскошной тѣни старыхъ лиственныхъ деревъ и вблизи отъ рѣки.

И въ Кіевской губерніи, по словамъ Базилера (О растительности и климатѣ Кіевской губерніи, стр. 9 и 69), южный предѣлъ доходитъ до 50° , а на Днѣпрѣ до 49° с. ш.

лишнимъ посвятить нижеслѣдующимъ замѣткамъ особую главу уже потому, что онѣ не рѣдко служили мнѣ ключомъ къ правильному уразумѣнію изслѣдованнаго мною полярнаго предѣла лѣсной растительности въ сѣверной Сибири.

Вышина перевала, на которомъ я перешелъ черезъ Алданскій хребетъ при истокахъ Уяна, исчислена мною (см. примѣч. стр. 217) въ 4026' надъ Охотскимъ моремъ. Около этого самого мѣста гребень хребта поднимался еще футовъ на 300. На этомъ гребнѣ торчало опять нѣсколько вершинъ, которыя возвышались еще на нѣсколько сотъ футовъ далѣе, такъ что высочайшія изъ нихъ вѣроятно достигали до 6000' надъ поверхностью моря.

Вершины эти, на сколько онѣ представлялись моимъ взорамъ на очень далекомъ разстояніи, всѣ были совершенно безлѣсны, какъ это ясно видно на политипажѣ на стр. 208. Это были лысины (гольцы) въ полномъ смыслѣ этого слова. При всемъ томъ мы никакъ не должны воображать, что этотъ предѣлъ древесной растительности прекращается внезапно. Напротивъ, лиственницы тянутся узкими полосками вверхъ по оврагамъ почти до значительнѣйшихъ высотъ.

Прежде всего считаю необходимымъ замѣтить, что поднимаясь къ самымъ возвышеннымъ горнымъ долинамъ главнаго гребня Алданскаго хребта, я не встрѣчалъ двухъ древесныхъ породъ, которыя до того времени служили главными составными частями тамошней лѣсной растительности. Я разумѣю ель и сосну, которыя такимъ образомъ на этомъ хребтѣ (на 3500' вышины и болѣе) достигаютъ абсолютнаго предѣла своего пространства¹⁾. Сперва прекратилась сосна, а потомъ уже ель. вмѣстѣ съ ними исчезла и кустовая ольха.

Далѣе вверхъ шли еще только тополи, ивы, лиственницы и кустовые кедры. Еще на нѣсколько сотъ футовъ ниже перевала черезъ хребетъ лиственницы и тополи росли такъ хорошо, что я тамъ, въ защищенной рѣчной долинѣ Крестъ-Юрэхъ, видѣлъ стволы обѣихъ древесныхъ породъ въ 2' толщины. Передъ самымъ переваломъ я мѣрилъ лиственницу, стоявшую въ защищенномъ оврагѣ, и нашелъ, что она при 60' вышины имѣла еще 14" въ поперечникѣ. Часто мнѣ казалось, что я наконецъ дошелъ до предѣла древесной растительности, но каждый разъ я опять разочаровывался и, стоя возлѣ жалкихъ, дѣйствительно уже чахнувшихъ стволовъ, видѣлъ, что вокругъ меня на болѣе защищенныхъ мѣстахъ болѣе здоровыя лиственницы росли еще гораздо выше надъ моремъ.

Соображаясь съ этимъ обстоятельствомъ и принимая во вниманіе, что на перевалѣ, по которому мы перешли черезъ гребень Алданскаго хребта, еще встрѣчались лиственницы въ 30' вышины и 4"—6" толщины, можно будетъ согласиться съ моею догадкой, что предѣлъ древеснаго распространія лиственницы на Алданскомъ хребтѣ при истокахъ Уяна есть лишь относительный предѣлъ, обусловленный тѣмъ, что самъ хребетъ не

¹⁾ Сибирскія ели я замѣтилъ впрочемъ еще на высшемъ притоцѣ Уяна, т. е. на Крестъ-Юрэхъ (см. листъ X по XII атласа картъ, при стр. 129).

простирается на большую высоту, и что слѣдовательно высшіе гребни и вершины слишкомъ мало защищены отъ климатическхъ невзгодъ. Въ глубоко-врѣзавшихся долинахъ лиственница подъ защитою ихъ стѣнъ прекрасно доходить до вершины главнаго гребня. Даже очевидно-малорослыя лиственницы въ 30' вышины, на перейденномъ мною перевалѣ, были еще довольно здороваго вида; одна только синевато-шифернаго цвѣта кора, какую я встрѣчалъ въ Таймырскомъ краѣ (ср. табл. XV, рис. 4), напоминала мнѣ о чахлости деревьевъ на полярномъ предѣлѣ древесной растительности.

Дѣйствительно я видѣлъ, что совершенно подобныя лиственницы шли еще выше, до главнаго гребня и до его вершинъ, но туда добирались уже несомкнутые ряды лиственницъ, а только отдѣльные смѣлчачи и притомъ не иначе, какъ на хорошо укрытыхъ мѣстахъ. Правда, что чѣмъ выше мы поднимались, тѣмъ болѣе стали торчать голые стволы безъ сучьевъ. Чѣмъ выше и незащищеннѣе становилась мѣстность, тѣмъ труднѣе образовывались сучья лиственницъ. Какъ на дальнемъ сѣверѣ, такъ и здѣсь, рядомъ съ удавшимся сучкомъ видно съ дюжину неудачныхъ попытокъ сучьевъ, такъ что въ подобныхъ мѣстахъ образуется нѣчто въ родѣ толстаго нароста; но и разившіеся сучья все-таки слабы, коротки и очень ломки. Какъ на дальнемъ сѣверѣ, такъ и здѣсь, кора, объ особомъ цвѣтѣ которой уже было упомянуто выше, густо покрыта и обвѣшена черными лишайниками и бородачатыми мхами.

Въ альпійской части хребта опять появлялась криворослая безвѣтвенная лиственница, свойственная дальнему сѣверу, но не было ни одного экземпляра шпалерной криворосли (стр. 564). Безвѣтвенныя криворослыя деревья въ горахъ дѣйствительно все еще отличаются отъ подобнаго-же рода деревьевъ на дальнемъ сѣверѣ тѣмъ, что они даже около самого предѣла своего распространенія достигаютъ довольно значительнаго роста. Даже нѣсколько выше я встрѣчалъ болѣе рослыя деревья, нежели на нѣсколько сотъ футовъ ниже, потому что почва далѣеверху болѣе освобождалась отъ водяныхъ мховъ.

Но предѣлъ древесной растительности въ горахъ сообразно съ отношеніями температуры прекратился внезапно, нежели на дальнемъ сѣверѣ ¹⁾. По этому-то, можетъ быть, въ горахъ я нигдѣ не встрѣчалъ кустовой лиственницы, которая на глубокомъ сѣверѣ заходитъ за предѣлъ лѣсной растительности. Это обстоятельство заслуживаетъ особеннаго вниманія, потому что на островахъ и берегахъ Охотскаго моря, гдѣ лиственница покрываетъ прибрежныя скалы, дерево это вырождается въ совершенно изгородній кустъ, слѣдовательно превращается въ криворослую форму, которая очень близко походитъ на шпалерную криворосль (ср. стр. 572).

Но мы никакъ не должны полагаться на обманчивый видъ, будто бы на главномъ гребнѣ Алданскаго хребта лиственница достигаетъ своего абсолютнаго вертикальнаго пре-

¹⁾ Едва на 100' ниже перевала у истоковъ Уяна, гдѣ лиственницы достигали только 30' вышины и 6" толщины, я уже встрѣтилъ стволъ въ 8" толщины и средней вы-

шины. На нашемъ перевалѣ черезъ Половинную опять росли лиственницы въ 2½' въ поперечникъ.

дѣла подѣ известными широтами Восточной Сибири. Такъ напр. на высотахъ боковой цѣпи Алданскаго хребта, на Катъ-Катѣ и Ытъ-Оттукѣ, мнѣ казалось несомнѣннымъ, что я дошелъ до вертикальнаго предѣла лиственницы. Между тѣмъ боковыя цѣпи очевидно не достигаютъ той высоты надъ морскимъ уровнемъ, до которой простирается главная цѣпь этого хребта.

Уже на высотахъ Ытъ-Оттука меня поразило то, что на сибирской ели висѣли густые и длинныя черныя бородастые мхи, а ростъ лиственницы сталъ убавляться; ни одна изъ нихъ не была толще фута въ поперечникѣ. Тоже самое повторилось и послѣ перехода моего черезъ Катъ-Катъ, когда я сталъ спускаться по восточному его склону къ Селендѣ¹⁾. На Катъ-Катѣ уже ясно можно было отличить области растительности, потому что сибирская ель, не столько криворослая, сколько съезжившаяся, достигала здѣсь своего крайняго предѣла вмѣстѣ съ кашкарой (*Rhodod. chrysanthum* Pall.). Первая подвигалась вверхъ изъ низменности, вторая въ видѣ густо-сплетеннаго розоваго пояса спускалась съ вертикальнаго предѣла сибирской ели лишь на нѣсколько сотъ футовъ внизъ въ долину. Лиственница же тянулась еще на нѣсколько сотъ футовъ дальше вверхъ, почти до 300' отвѣсной вышины ниже гребня и высшихъ точекъ горной цѣпи; тамъ исчезала и она. Одинъ только кустовой кедръ, рядомъ съ которымъ сначала шла кустовая береза, былъ въ состояніи держаться до самыхъ послѣднихъ вершинъ хребта. При всемъ томъ одна изъ лиственницъ, отдѣльно стоявшихъ на крайнемъ вертикальномъ предѣлѣ, все еще была 8" въ поперечникѣ. Вообще же лиственницы, росшія тамъ на высшихъ точкахъ своего распространенія, достигали съ виду не болѣе 6" толщины и 30' вышины. При этомъ постоянно стало увеличиваться число деревь, страдавшихъ крученіемъ и покрытыхъ вѣтвяными наростами; самые стволы становились все заколѣтые, кора все болѣе дѣлилась на синевато-шифернаго цвѣта лохмотья. Только одно это отдѣленіе коры очевидно и препятствовало наростанію сильнаго мха. На крайнемъ предѣлѣ стояли кое-гдѣ совершенно погибшія деревья.

На восточномъ склонѣ перевала, по которому я перешелъ черезъ Алданскій хребетъ, лѣсная растительность у рѣчки Джаконъ тянулась вверхъ еще гуще, нежели на западномъ склонѣ; впрочемъ вся разниця составляла не полныхъ 200' отвѣсной высоты надъ моремъ. Еще далѣе къ востоку, перевалъ на очевидно болѣе низкой параллельной цѣпи, отдѣляющей Солурнай отъ Конуннаго (ср. листъ XII атласа картъ), опять не былъ покрытъ лѣсомъ и окруженъ безлѣсными высотами. Если Эрманъ на основаніи наблюденій своихъ по дорогѣ изъ Якутска въ Охотскъ выводитъ заключеніе, что температура восточной части Алданскаго хребта на столько благоприятѣе температуры западной части, что въ первой предѣлъ древесной растительности простирается на 1100' выше предѣла дре-

¹⁾ На плоской возвышенности хребта Собурханъ-Харъи, по которому я добрался до истоковъ Селенды, изъ нихъ совершенно высохли. Но на лиственницахъ нигдѣ не было столько бородастого мха, какъ на еляхъ, что вѣроятно отчасти зависитъ отъ свойства коры.

весной растительности въ послѣдней, то это, кажется, преувеличено и требуетъ еще ближайшихъ и подробнѣйшихъ изслѣдованій. До тѣхъ поръ я остаюсь при своемъ мнѣніи, что на Алданскомъ хребтѣ предѣлъ древесной растительности, зависящій единственно отъ температуры воздуха, не достигаетъ своей абсолютной высоты, потому что этотъ хребетъ слишкомъ низокъ на это. Эрманъ ¹⁾ несправедливо говоритъ, что предѣлъ древесной растительности находится на 3500' высоты восточнаго склона Алданскаго хребта.

Тамъ, гдѣ возвышаются трахитовыя изверженія, предѣлъ древесной растительности понижается черезъ мѣру не только вслѣдствіе недостатка въ защитѣ отъ непогодъ, но и вслѣдствіе другого, существенно-важнаго обстоятельства, а именно отъ принадлежащаго трахитамъ свойства разсыпаться на мелкіе камни ²⁾. Уже на Катъ-Катѣ очевидно нужно было болѣе удивляться тому, какимъ образомъ листовницы могутъ появляться у подошвы этихъ рыхлыхъ каменистыхъ конусовъ, нежели тому, что онѣ не могутъ простираться дальше вверхъ. Еще яснѣе это стало мнѣ близъ самого Охотскаго моря, когда я взобрался на трахитовый конусъ, который у мыса Уякона доходитъ вплоть до самого берега ³⁾. Хотя вершина его и возвышается, можетъ быть, на двѣ тысячи футовъ, но отсутствіе деревьевъ на ней объяснялось не только мѣстоположеніемъ, подверженнымъ влиянію сѣверныхъ морскихъ вѣтровъ, но и недостаткомъ чернозема. Кромѣ того на скалахъ, подверженныхъ дѣйствію чрезвычайно влажныхъ вѣтровъ съ моря, лишайники разрастаются съ такою необыкновенною силою, что тутъ не легко укрѣпиться другому растенію. Они покрываютъ камни въ видѣ толстыхъ, пышныхъ подушекъ, смыкающихся въ одинъ обманчивый коверъ, по которому, сверхъ ожиданія, приходится ступать очень осторожно. То лишайный покровъ ускользаетъ изъ-подъ ногъ, какъ какая-нибудь слизистая мазь, едва держащаяся на камняхъ, то сами камни, скрывающіеся подъ лишайниками, выходятъ изъ своего шаткаго положенія, то нога проваливается въ пустыя пространства, обманчиво обросшія пышными лишайниками. Поэтому не совсѣмъ безопасно взбираться на подобныя возвышенія. Спутникъ мой, вывихнувшій ногу на вершинѣ, и разбившій себя въ тоже время коѣно объ острый край камня, поставилъ меня въ крайнее затрудненіе, объявивъ мнѣ, что онъ ни на шагъ не въ состояніи двигаться далѣе. Мы были одни въ этой глуши, вокругъ насъ на нѣсколько сотъ верстъ нельзя было найти ни одной живой души.

Этому особому свойству почвы я приписываю то, что на вершинѣ упомянутаго конуса предѣлъ древесной растительности составляетъ не листовница, а противъ всякаго чаянія одна только сибирская ель, безъ всякой примѣси другихъ деревьевъ. Листовница же, которая тѣмъ разборчивѣе, чѣмъ влажнѣе мѣсто ея произрастанія, прекращалась съ появленіемъ самыхъ крутыхъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ и сырыхъ откосовъ. Надъ елью возвы-

¹⁾ Reise um die Erde I, 2, стр. 372.

²⁾ Ср. стр. 254 этой части. Даже на южной оконечности Урала Лессингъ (Wickström, Jahresber. übers. von Beilschmied, 1834, p. 135) замечаетъ, что на Ирмелѣ предѣлъ древесной растительности оканчивался на высотѣ 3000', очевидно вслѣдствіе раздробленія камней.

³⁾ Это та же самая высота, о которой говорено въ примѣчаніи на стр. 121.

шался только кустарный кедръ, который держался почти на голыхъ камняхъ, но былъ также не толще человѣческой руки и не длиннѣе 4'; притомъ онъ такъ плотно прилегалъ къ поверхности земли, что самыя отважныя его вѣтви подымались не выше фута надъ почвой.

То, что я могъ замѣтить на Буреинскомъ хребтѣ, также говорило въ пользу моего мнѣнія, т. е. и тамъ абсолютный предѣлъ древесной растительности прекращался развѣ на самыхъ крайнихъ вершинахъ. Въ ущельеобразныхъ долинахъ деревья доходили до самыхъ высшихъ точекъ этого края, да притомъ не рѣдко росли на самыхъ крутыхъ, доходящихъ до 75° паденія, скатахъ кварцовыхъ граувакковыхъ камней, сопротивляющихся разложению ¹⁾. Впрочемъ появленіе альпійскихъ розъ (*Rhododendr. davuricum* L.) уже напоминало о томъ, что этотъ хребетъ гораздо выше прибрежной цѣпи. Другіе же, сравнительно низкіе края (какъ напр. Мунака на поворотѣ Тугура) вовсе не были покрыты лѣсомъ, хотя очевидно не возвышались опять на столько, чтобы могли служить настоящимъ предѣломъ древесной растительности.

И на Буреинскомъ хребтѣ вершины покрыты кустарнымъ кедромъ; здоровый ростъ и роскошная зелень кедра показываютъ, что ему тамъ привольно. До такой-же вышины шла за нимъ только Аянская ель; сибирская же ель появлялась лишь ниже.

На большомъ Шантарскомъ островѣ, гдѣ яснѣ всего можно было отличить вертикальныя области древесной растительности, я въ углубленіи встрѣтилъ мшистое болото, поросшее даурскими изгородними лиственницами; далѣе вверхъ еловый лѣсъ вскорѣ уступилъ мѣсто необыкновенно густому березовому кустарнику, за которымъ потомъ шла подобная-же чаща кустарнаго кедра, такъ что мнѣ здѣсь очень долго не приходилось ступать по самой землѣ. Мѣстами этотъ перепутавшійся кустарникъ возвышался только на 1/2 фута отъ земли и образовывалъ до того плотную сѣть, что ложась на него, чувствуешь подъ собою какъ нельзя болѣе упругое ложе.

Попытаемся же теперь свести имѣющіяся у насъ доселѣ скудныя извѣстія о вертикальныхъ предѣлахъ распространенія различныхъ древесныхъ породъ на Сибирскихъ горахъ, и сличить эти данныя, какъ между собою, такъ и со свѣдѣніями о крайнихъ чертахъ древесной растительности на дальнемъ сѣверѣ Сибирскаго материка, и о вертикальныхъ предѣлахъ ея на Европейскихъ горахъ. Начнемъ съ разсмотрѣнія отдѣльныхъ древесныхъ породъ.

Кустарный кедръ выходитъ, какъ мы сказали, за всѣ предѣлы распространенія прочихъ деревъ. Это повторяется на всѣхъ горахъ. Къ удивленію своему мы узнаемъ, что подл 68° с. ш., на Аюкѣ, выпадающемъ въ Колыму съ восточной стороны, гора

¹⁾ Мунака, вершины горъ у истоковъ рѣкъ Кербѣ, Силимджи и Торомъ, и вершина края Буреинскаго хребта не были покрыты лѣсомъ.

Въ долині р. Кербѣ, по крутымъ въ 75° скатамъ, росли прекрасныя лиственницы.

На самомъ перевалѣ, по которому мы перешли черезъ

Буреинскій хребетъ, верхушки лиственницъ засохли и были покрыты бородачатыми мхами; но деревья стояли тамъ въ котловинной долині, поросшей водяными мхами (*Sphagnum*), такъ что здѣсь рождается вопросъ, на сколько эта хлѣбность зависѣла отъ неблагоприятнаго свойства почвы, и на сколько она обуславливалась высотой мѣстоположенія.

Оброма, которая считается высшею горою того края и на голую вершину которой всходить Киберь ¹⁾, еще до половины своей вышины покрыта лѣсомъ. Киберь поднимался съ рѣки до предѣла древесной растительности полчаса; за ливненицей шла полоса кустарнаго кедра. Мы должны предположить, что даже полъ этими дальними широтами кустарный кедръ растетъ, можетъ быть, на высотѣ 1200 до 1500', потому что по измѣреніямъ Врангеля, какъ мы знаемъ, нѣкоторыя вершины приморской цѣпи возвышаются болѣе, чѣмъ на 2500' ²⁾. И въ Камчаткѣ кустарный кедръ доходитъ, правда, до самого прибрежья, но и тамъ онъ растетъ вполнѣ привольно лишь на высотѣ 1000—2000' ³⁾.

Подобнымъ-же образомъ кустарный кедръ покрываетъ высочайшія вершины всѣхъ горъ Восточной Сибири, въ особенности весь Становой хребетъ, со всѣми его развѣтвленіями, и хребты Буреинскій, Даурскій, Саянскій и Алтайскій. Со впаденія въ Бурею Умальтина и внизъ по этой рѣкѣ, кустарный кедръ начинаетъ мельчать и теряетъ тотъ рослый видъ, которымъ онъ отличался на высотахъ Буреинскаго хребта.

Зная, что кустарный кедръ преимущественно растетъ на самыхъ суровыхъ мѣстахъ и бесплоднѣйшихъ скалахъ, подверженныхъ всѣмъ климатическимъ невгодамъ, зная, что онъ очевидно принадлежитъ къ тому поясу вертикальнаго распространенія деревъ, который покрываетъ горы лишь одинокими альпійскими кустами и оставляетъ за собою всю остальную древесную растительность, зная наконецъ, что, въ сравненіи съ европейскими горными хребтами, кустарный кедръ простирается выше пояса криворослыхъ деревъ, мы должны всего болѣе удивляться тому, что по всему западному побережью Берингова пролива и примыкающаго къ нему Восточнаго Океана, къ югу за 52° с. ш., онъ все-таки спускается вплоть до морской поверхности ⁴⁾; мало того, на самомъ берегу моря, вдоль южнаго побережья Охотскаго моря, онъ не только покрываетъ всѣ скалы, но и растетъ по мшистымъ болотамъ. Такое распространеніе кустарнаго кедра черезъ всѣ области вертикальнаго направленія деревъ, далеко за предѣлы лѣсной растительности, тѣмъ болѣе заслуживаетъ вниманія, что плоскость его распространенія гораздо меньше плоскости распространенія другихъ древесныхъ породъ, которыя не въ состояніи идти за нимъ вверхъ.

Считаю необходимымъ обратить вниманіе на то, что на горахъ большаго Шантарскаго острова кустарный кедръ не достигалъ вершинъ ихъ, а только по выше кустарныхъ березъ покрывалъ горной скатъ узенькою, но очень густою полосою. Вообще, кажется, слѣдуетъ замѣтить, что, согласно съ органиченною плоскостью своего распространенія, онъ, можетъ быть и даже весьма вѣроятно, простирается не очень далеко и въ вертикальномъ направленіи; только на восточной покатости Алданскаго хребта онъ выдвигается за 3000' высоты, но на болѣе дальнемъ разстояніи отъ моря полоса эта уже едва-ли доходитъ до $\frac{1}{4}$ противъ прежней своей ширины.

¹⁾ Сиб. Вѣстн. I, стр. 156; Врангеля, Путешествіе II, стр. 98.

²⁾ Ср. этого-же тома стр. 528, примѣч. 4-е.

³⁾ Kittlitz, 24 Vegetations-Ansichten von Küstenländern und Inseln des stillen Oceans. Text.

⁴⁾ Ср. Maximowicz, Primit. Flor. Amurensis p. 392. Подъ 51½° с. ш. у залива де-Кастри предѣлы этихъ кустовъ начинается лишь на 1000' надъ морскимъ уровнемъ.

На хребтах внутренней Сибири кустарный кедръ принадлежит къ такой древесной области, гдѣ онъ даже рядомъ съ малорослыми березами (*Bet. nana*), альпійскими ивами и альпійскими розами (*Rhododendron parviflorum* и др.) является характеристическимъ отличіемъ. Гдѣ послѣднія уже вырождаются въ кусты выш. въ 8 и даже 7" (8800' на Саян. хребтѣ), тамъ кустарный кедръ начинаетъ лишь прекращаться ¹⁾. На Саянскомъ хребтѣ, гдѣ, кажется, нѣтъ кустарнаго кедра, къ рододендрамъ присоединяется *Caragana jubata*. Предѣлы альпійскихъ ивъ, альпійскихъ розъ и малорослыхъ березъ на этомъ хребтѣ Радде опредѣляетъ въ 7700'; одну только очень нѣжную иву онъ встрѣтилъ на высотѣ 8500'.

На Баунтскихъ горахъ и на Яблоновомъ хребтѣ за кустарнымъ кедромъ слѣдуетъ дажѣ книзу криворослый древесный кедръ, растущій здѣсь вездѣ вдоль предѣла древесной растительности ²⁾.

Уже Палласъ на высшей снѣговой вершинѣ Даурии, Сохондо (Чохондо), видѣлъ кустарный кедръ, росшій вмѣстѣ съ двумя видами *Juniperus Sabina* возлѣ снѣговыхъ полянъ, а рядомъ съ нимъ — древнѣйшій лѣсъ изъ древесныхъ кедровъ (*Zeder-Fichten*) ³⁾. Сохондо же, по всѣмъ произведеннымъ до сихъ поръ наблюденіямъ, достигаетъ болѣе 8000' вышины.

На западной оконечности Байкала кустарный кедръ на Хамаръ Дабанѣ растетъ привольно еще на высотѣ 6500', и нѣсколькими совершенно принятыми къ землѣ кустами доходить даже до вершины этого хребта ⁴⁾.

Въ Камчаткѣ бѣловатая ольха (*Alnus incana*) простирается еще выше кустарнаго кедра; она спускается тамъ, правда, и до побережья, но на высотѣ 2000'—3000' уже не имѣетъ болѣе соперницъ.

Лиственица.

На всѣмъ Становомъ хребтѣ и на всѣхъ его развѣтвленіяхъ лиственица, какъ мы видѣли, доходить до самыхъ крайнихъ предѣловъ вертикальнаго распространенія лѣсной растительности.

На одномъ только крайнемъ западѣ этой громадной по своей длинѣ горной цѣпи, на Баунтскомъ хребтѣ, лиственицу замѣняетъ пихта.

Въ Даурскихъ горахъ на вершинѣ Сохондо кое-гдѣ низкорослыя лиственицы, рядомъ съ совершенно кривыми, одиноко стоящими пихтами выдвигаются еще выше древеснаго кедра, и заходятъ въ область кустарнаго кедра (6687') ⁵⁾. Тѣмъ не менѣе лиственица встрѣчается тамъ такъ рѣдко, что Радде въ первыхъ своихъ письмахъ положи- тельно приурочивалъ ее къ болѣе низкому поясу, нежели древесный кедръ.

¹⁾ Radde, I. c. p. 115 и 116.

²⁾ На Баунтскихъ горахъ по показанію Радде; на Яблоновомъ хребтѣ, у истоковъ впадающаго въ Селенгу Чикоя, по показанію Палласа (Reise III, p. 449).

³⁾ Pallas, Reise III, p. 443, 444; тоже самое недавно

подтвердилъ Радде (Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs, Bd. XXIII, p. 472, 481).

⁴⁾ Radde, ibid. стр. 129.

⁵⁾ Radde въ Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reichs, Band. XXIII, p. 472.

Тоже самое повторяется и на южной покатости Саянскаго хребта, на крутых склонахъ и въ значныхъ долинахъ котораго лиственница является на предѣлѣ древесной растительности. Последняя чахлая лиственница, которая лишь исключительно достигаютъ толщины $\frac{3}{4}$ ' въ поперечникѣ, растутъ на высотѣ 7300'—7346' ¹⁾. На высотѣ 6000' онѣ хилѣютъ, а на 6887' принимаютъ уродливыя формы. При истокахъ Енисея лиственница—единственное хвойное дерево, за которымъ не въ состояніи слѣдовать ни обыкновенныя ели, ни пихты, ни сосны ²⁾.

Но уже на вершинѣ Нуку-Дабана, въ Саянскихъ горахъ, лиственница, рядомъ съ древеснымъ кедромъ, является на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, а на сѣверномъ скатѣ этого хребта предѣлъ древеснаго распространения составляютъ кедръ и пихта.

На Алтаѣ предѣлъ древесной растительности также состоитъ изъ кедра и лиственницы, на высотѣ 6500' (ср. стр. 591).

Это отступленіе лиственницы на второй планъ, обнаруживающееся въ двухъ послѣднихъ изъ приведенныхъ нами случаевъ, особенно замѣтно на южномъ Уралѣ. На Ирмелѣ ($54\frac{1}{2}$ ° с. ш.), гдѣ конечно можетъ быть рѣчь только объ относительномъ, а никакъ не объ абсолютномъ вертикальномъ предѣлѣ древесной растительности, лиственница на 500' остается позади пихты, сосны, березы, осины и рябины. Выше всѣхъ простирается тамъ пихта (4000') ³⁾.

Это составляетъ поразительную противоположность къ сѣверной оконечности Уральскаго хребта, гдѣ въ горахъ рѣшительно преобладаетъ лиственница, оставляя за собою всѣ другія древесныя породы, хотя она, правда, подъ 61° с. ш. не въ состояніи простираться уже выше 2500', а потомъ, спускаясь все ниже, подъ 64° с. ш., можетъ достигать лишь до высоты 1820' надъ моремъ ⁴⁾.

Отношеніе между лиственницей и кедромъ, проявляющееся въ Прибайкальскомъ краѣ, продолжается до самыхъ центральныхъ частей Европейскаго материка, гдѣ лиственница то болѣе то менѣе остается позади кедра ⁵⁾. И абсолютная высота въ 7300', которой листвен-

¹⁾ Тамъ-же, стр. 115—117; 73, 74, 77, 96, 97.

²⁾ Тамъ-же, стр. 118.

³⁾ Lessing въ Wickström's Jahresbericht, übers. von Beilschmied, 1834, p. 137.

⁴⁾ Въ первой части соч. Гофмана: «Сѣверный Уралъ» вертикальный предѣлъ древесной растительности показанъ Ковальскимъ слѣдующимъ образомъ:

подъ 60°	до 61 $\frac{1}{2}$ °	... 2500 англ. фут.
« 61 $\frac{1}{2}$ °	« 62°	... 2200 « «
« 62°	« 62 $\frac{1}{2}$ °	... 2130 « «
« 62 $\frac{1}{2}$ °	« 63°	... 2070 « «
« 63°	« 64°	... 1820 « «

Подъ 66 $\frac{1}{2}$ ° предѣлъ древесной растительности совпадаетъ съ морскимъ уровнемъ; на восточной же сторонѣ хребта онъ простирается до 67° с. ш., а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (при устьяхъ Шучей и Пыдерати) до 68° с. ш.

Слишкомъ математическая точность этихъ показаній заставляетъ биолога принимать ихъ съ большимъ осторожностью.

⁵⁾ При восхожденіи на Дахштейнъ-Глетчеръ въ Зальцкаммергутѣ я замѣтилъ, что верхушки лиственницъ начали расти кривъ прежде, нежели появился кедръ. Очевидно уже не чувствуя себя на просторѣ, лиственницы однакоже все еще слѣдовали за кедромъ и, казалось, уступали болѣе дѣйствію почвенныхъ свойствъ, нежели вліянію температуры воздуха.

Тоже самое повторяется въ близлежащемъ Энгадинѣ, гдѣ, по словамъ Моля, лиственница простирается до высоты 7150', а кедръ до высоты 7280' (Grisebach, Jahresbericht 1843, p. 24). И въ Валисѣ она достигаетъ высоты 7000' (по словамъ Криста въ Verhandl. der Naturf. Ges. zu Basel, 1860, II, p. 67).

нища достигает на Саянском хребтѣ, точь въ точь таже самая, какъ и на центральной цѣпи Европейскихъ Альповъ, хотя послѣдняя 5 градусами широты сѣвернѣ первой ¹⁾. На хребтѣ Алатау, по словамъ Шренка, предѣлъ древесной растительности достигаетъ такой-же или еще нѣсколько большей высоты ²⁾. Напротивъ того, на Алтайскомъ хребтѣ, который въ отношеніи географической широты занимаетъ середину между Саянскимъ хребтомъ и Альпами, предѣлъ распространенія лиственницы прекращается 800' ниже (на 6500').

Слѣдовательно полярный предѣлъ распространенія лиственницы вообще соответствуетъ вертикальному ея предѣлу, хотя преобладаніе ея надъ другими деревьями при возвышеніи надъ морскимъ уровнемъ далеко не такъ сильно, какъ при приближеніи ея къ полюсу.

Въ заключеніе мы считаемъ нелишнимъ напомнить, что явно высказывающійся въ западной Европѣ горный характеръ лиственницы, который она въ средней и сѣверной Сибири сильно утрачиваетъ, снова положительно проявляется въ Камчаткѣ. Нижний предѣлъ распространенія лиственницы въ Камчатскихъ долинахъ Эрманъ нашелъ на высотѣ 900'.

Древесный кедръ.

Отъ ближайшаго рассмотренія предѣловъ распространенія этой древесной породы можно ожидать чрезвычайно хорошихъ результатовъ. Такъ какъ она не переходитъ за западную часть Становаго водораздѣльнаго хребта, т. е. за Олекминскій кряжъ (ср. это же сочиненіе, стр. 200), то мы на крайнемъ востокѣ лишены одного изъ лучшихъ средствъ повѣрки. По этому было бы весьма важно получить со временемъ точныя измѣренія высотъ и свѣдѣнія объ относительномъ вертикальномъ распространеніи древесной раститель-

На сѣверномъ скатѣ Гримзеля лиственница отстаетъ отъ кедра еще дальше, а именно на 400' (по словамъ Мартинуса, Wickströms Jahresber. übers. v. Beilschmied, 1839—42). Почти на столько-же она отстаетъ отъ кедра въ Бернскомъ Оберландѣ, гдѣ лиственница простирается до 6000', а кедръ до 6350' (Hartig, Forst und Jagdarchiv, 3-ter Jahrgang, 4-tes Heft, 1818, p. 163).

¹⁾ Исправляя показанія Валенберга, Мольтъ доказываетъ, что на центральной грядѣ Альповъ лиственница доходитъ у Церматтена до 7000', а у Ворисеръ-Лока до 7130' высоты, какъ и вообще въ Энгадинѣ лиственница простирается даже къверху, нежели гдѣ-либо. Вообще, конечно, говорить, что лиственница въ сѣверной Швейцаріи простирается до 6000', а въ южной (Граубюнденѣ) до 6300' высоты (Griesbach, Jahresb. 1843, p. 24. Ср. также Schouw въ Archiv. Scand. Beiträge, 1850, II). Но на Саянскомъ хребтѣ мы приняли за исходную точку крайній предѣлъ древесныхъ труповъ.

По замѣчаніямъ Форбеса, лиственница на южной

сторонѣ цѣпи Монблана доходить до высоты 7200', а на сѣверной сторонѣ, на скалѣ, принадлежащей къ mer de glace, — только до 6800'.

По этому слѣдуетъ исправить показанія братьевъ Шлагинтвейтъ (Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen, Leipzig, 1850, p. 498), по словамъ которыхъ предѣлъ распространенія лиственницы находится на известковыхъ Альпахъ въ Зальцбургѣ на высотѣ 6100—6250'; въ сѣверной Швейцаріи на высотѣ 6100—6300'; въ восточной части центральныхъ Альповъ на высотѣ 6500—6700'; на Бернскихъ Альпахъ на высотѣ 6500—6700'; въ Граубюнденѣ на высотѣ 7000'; слѣдовательно нигдѣ не простирается выше 7000'.

Мартинусъ нашелъ предѣлъ вертикальнаго распространенія лиственницы на сѣверномъ скатѣ Гримзеля на вышинѣ 6480 англ. фут. См. Wickström, Jahresbericht übers. v. Beilschmied, 1839—1842.

²⁾ Griesbach, Jahresbericht, 1846, p. 30.

ности при истокахъ Алдана, гдѣ крайній сѣверо-западный предѣлъ распространѣнія кедра по-видимому находится въ альпійской части хребта. Не менѣе важны могли бы быть также наблюденія на горныхъ цѣпяхъ, которыя тянутся вдоль Нижней Тунгузки, гдѣ полярный предѣлъ распространѣнія многихъ хвойныхъ деревъ прекращается крутымъ поворотомъ къ юго-востоку.

Въ горахъ Прибайкаля (Сохондо, Байкальскій хребетъ, сѣверная окраина Саянскаго хребта) кедръ положительно составляетъ предѣлъ древесной растительности. Въ южной части Саянскаго хребта его уже вовсе нѣтъ ¹⁾. На южной оконечности Бурейнскаго хребта кедръ простирается, кажется, выше лиственницы ²⁾.

На Алтайскомъ хребтѣ предѣлъ древесной растительности состоитъ изъ кедра и лиственницы ³⁾, которыя, смотря по свойству почвы, попеременно вытѣсняють другъ друга. Впрочемъ, по показаніямъ Ледебуръ, на крайнихъ вершинахъ (6500' по Ледебуру) кедръ особенно благопріятствуетъ сырость.

Вертикальный предѣлъ распространѣнія кедра на Саянскомъ хребтѣ чрезвычайно сходенъ также съ предѣломъ распространѣнія его на Альпахъ. Какъ здѣсь такъ и тамъ мы можемъ назначить ему высоту въ 7000'; на Альпахъ впрочемъ ⁴⁾ онъ, можетъ быть, простирается на нѣсколько сотъ футовъ выше, нежели на хребтахъ южной Сибири ⁵⁾.

Какъ въ Сибири, такъ и на нѣкоторыхъ частяхъ Альповъ, напр. на центральныхъ Альпахъ отъ Валлиса до Штейермарка ⁶⁾, кедръ на крайнемъ предѣлѣ распространѣнія хвойныхъ растений выдвигается дальше всѣхъ деревъ; на Гримзелѣ, по словамъ Мартинса, онъ простирается еще на 150' выше березы.

Но существенная разница въ произрастаніи кедра на южно-сибирскихъ и средне-европейскихъ горахъ заключается, какъ мнѣ кажется, въ томъ, что на Альпахъ дерево это вообще какъ-то плохо растетъ ниже 4000' вышины. ⁷⁾

При сравненіи вертикальнаго предѣла распространѣнія кедра съ полярнымъ его предѣломъ оказывается большое различіе, потому что полярный предѣлъ распространѣнія кедра въ Европейской Россіи и на Оби вообще, какъ мы видѣли, градуса на $1\frac{1}{2}$ или на

¹⁾ По словамъ Радде (I. с. p. 36) кедръ преобладаетъ уже у рудниковъ Алибера.

²⁾ Радде (I. с. p. 377) на высотахъ, окружающихъ долину Логаръ, видѣлъ, что кедръ простирается выше лиственницы.

³⁾ Geblet, Das Katunja-Gebirge въ Mém. p. Div. Savants, III. p. 516, 517. Ledebour, Flora Altaica и Reise etc. — Уже по словамъ Палласа (Reise II. p. 360), на Алтайскомъ хребтѣ преобладаетъ лиственница, тогда какъ на вышнихъ хребтахъ, вслѣдствіе болотистаго свойства почвы, преобладаетъ кедръ.

⁴⁾ У подошвы Дахштейнъ-Глетчера въ Зальцкаммергутѣ я нашелъ, что кедръ въ долинѣ р. Таубенкаръ на высотѣ 6000' уже совершенно извѣстнаго. Но и пониже крайняго предѣла ихъ распространѣнія они достигали лишь 20—25' вышины, при $1\frac{1}{2}$ ' въ поперечникъ; притомъ онѣ

были очень долгоязы, и встрѣчались только парьками, даже по одиначкѣ; часто попадались деревья или совершенно высохшія или съ сухими верхушками.

На Гримзелѣ, по словамъ Мартинса (см. прим. 18-е), кедръ достигаетъ до высоты 6890 англ. футовъ, а по Молю въ Церматтенѣ простирается до 7000', въ Энгадинѣ (Чуді) доходитъ до 7280', въ южной же Швейцаріи только до 6300'.

⁵⁾ У рѣчки Ковунной на восточномъ скатѣ Алданскаго хребта кедръ уже является довольно значительными рощами.

⁶⁾ Schlagintweit, Untersuchungen über d. phys. Geogr. d. Alpen. 1840, p. 314. Ср. также мои наблюденія въ Зальцкаммергутѣ примѣч. 4-е).

⁷⁾ Tschudi, Die Alpenwelt, p. 244.

2 не достигает полярнаго предѣла лиственницы, слѣдовательно и предѣла древесной растительности. Это разстояніе увеличивается по мѣрѣ удаленія на востокъ, такъ что въ рѣчныхъ областяхъ Енисея и Лены оно возрастаетъ до 4 градусовъ широты.

Сибирская Пихта.

На горахъ Прибайкаля (Баунтъ, Сохондо, Байкальскій хребетъ, сѣверная окраина Саянскаго хребта ¹⁾), и притомъ только на нихъ однихъ, сибирская пихта является вмѣстѣ съ кедромъ у вертикальнаго предѣла лѣсной растительности. Но припоминая, что она не встрѣчалась мнѣ ни вдоль всего верховья Амура ни въ Дауріи, я долженъ предположить, что предѣлъ распространенія ея въ долинахъ этой горной страны начинается также лишь на вышинѣ тысячъ двухъ футовъ надъ моремъ.

Совпаденія вертикальныхъ предѣловъ распространения пихты и кедра мы не находимъ ни на Алданѣ, ни на Алтаѣ. Правда, что на Алданскомъ хребтѣ пихта слѣдовала далеко за лиственницей, но при всемъ томъ она прекращалась ниже ея футовъ на 500 ²⁾. На Алтаѣ, по словамъ Ледебура, она простирается до такой-же вышины, какъ и ель, и нѣсколько выше березы.

Въ южной части Урала, подъ 54½° с. ш., пихта, по показаніямъ Лессинга, также простирается на 150' выше березы.

На Альпахъ Европейская бѣлая ель, замѣняющая тамъ Сибирскую пихту, среднимъ числомъ заходитъ немного выше предѣла распространения березы, а именно простирается до 6000' ³⁾. Эта высота и вертикальный предѣлъ распространения бѣлой ели на Пиренеяхъ, который превышаетъ вертикальный предѣлъ березы на 1500', служатъ переходомъ къ произрастанію Сибирской пихты на Прибайкальскихъ горахъ.

Сибирская пихта на Саянскомъ хребтѣ (на 8000') возвышается надъ моремъ на 1000' выше Европейской бѣлой ели. Эта разница между ними подкрѣпляется еще тѣмъ, что на Байкальскомъ хребтѣ (Хамаръ-Дабанъ), гдѣ вертикальные предѣлы древесной растительности очень низки, пихта заходитъ почти такъ-же высоко (5700'), какъ на Альпахъ бѣлая ель.

Полярный предѣлъ Сибирской пихты остается нѣсколько позади полярнаго предѣла распространения кедра, но идетъ параллельно съ нимъ до тѣхъ поръ, пока крайняя черта его на востокъ подъ 61° широты расширяется къ Охотскому морю и проходитъ далѣе восточныхъ предѣловъ сосны.

¹⁾ Radde, l. c. p. 480, 482.

²⁾ На Сохондѣ она доходитъ до высоты 6500', на Байкальскомъ же хребтѣ только до 6000'. На сѣверномъ скатѣ Байкальскаго хребта она преобладаетъ столько-же, сколько и на сѣверной окраинѣ Саянскаго хребта. Ср. Bulletin de la Soc. des Natur. de Moscou, 1843, p. 31. Когда вы, идя съ сѣвера, наконецъ оставляете за собою длинныя висячіе мхи кедровыхъ деревь, укоренившихся

также подъ глубочайшими мхами, то вась на южномъ скатѣ приятно поразитъ веселый видъ лиственныхъ деревь, березъ, тополей и иль.

³⁾ По словамъ Моля, въ сѣверной Швейцаріи до 3500', въ южной до 3100'. въ верхнемъ Энгадинѣ до 6100', а въ нижнемъ до 6600'. На Пиренеяхъ бѣлая ель простирается, по показанію Массэ, до 7923'.

Обыкновенная сибирская ель (*Picea obovata*).

На трахитовомъ конусѣ у мыса Уякона, на южномъ побережьи Охотскаго моря, ель находилась на предѣлѣ древесной растительности. Я приписалъ это свойству почвы.

На Байкальскомъ хребтѣ она, по наблюденіямъ Радде, доходитъ до высоты 5000'. При истокахъ Енисея она не въ состояніи слѣдовать за листовицей ¹⁾, а на Алтайскомъ хребтѣ верхній предѣлъ ея распространенія, по словамъ Ледебура, совпадаетъ съ предѣломъ пихты.

На Альпахъ Европейская ель, заступающая тамъ ея мѣсто, остается позади бѣлой ели на 500—1000', а въ Пиренеяхъ на 1500' ²⁾.

Полярный предѣлъ Сибирской ели является въ совершенно другомъ видѣ. Въ Европейской Россіи дерево это находится на предѣлѣ древесной растительности, на Енисей оно еще идетъ въ ровень съ березой, но далѣе къ востоку быстро направляется къ югу, къ 64-му, 61-му и 58-му градусамъ широты. Подъ этимъ послѣднимъ градусомъ она въ Камчаткѣ достигаетъ своего полярнаго предѣла.

С о с н а.

На Сибирскихъ горахъ сосна не простирается до такой высоты, какъ береза, а доходитъ на Прибайкальскомъ хребтѣ лишь до 3300' ³⁾, такъ что на большей части Байкальскихъ горъ и на восточномъ Саянскомъ хребтѣ ея вовсе нѣтъ, потому что эти хребты лежатъ выше. И на Алданскомъ хребтѣ сосна простирается не многимъ выше 3500' (ср. стр. 582).

Въ долинѣ рѣки Селенги, на Ононѣ и Аргуни, она далѣе всѣхъ деревъ заходитъ въ нагорную степь, которая впрочемъ также не выше 2300' надъ морскимъ уровнемъ.

Какъ и на Байкалѣ, сосны не заходятъ даже въ нижнюю часть Катунскаго хребта Алтайскихъ горъ, въ которой березы растутъ еще довольно часто и успѣшно ⁴⁾.

На Кавказѣ сосна простирается почти до такой-же высоты, какъ береза, т. е. приблизительно до 6700 англ. футовъ. Зная, что она тамъ растетъ совершенно стройно и прямо (хотя и не бываетъ выше 25'), а на другихъ мѣстахъ того-же хребта, на болѣе значительныхъ высотахъ, ползетъ по землѣ криворослемъ ⁵⁾, мы смѣло можемъ сказать, что упомянутый фактъ не подлежитъ никакому сомнѣнію и не позволяеть предполагать тутъ кустарную сосну (*Pin. pumilio*).

¹⁾ Radde, l. c. p. 118.

²⁾ Въ сѣверной Швейцаріи она, по наблюденіямъ Гера (Heer), простирается кверху на 5000', а на Пиренеяхъ, по словамъ Массо, на 6400'.

³⁾ Радде (въ Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs von Baer und Helmersen, XXIII, p. 124) очень по-

Миллендорфъ, Путешествіе по Сиб. ч. I.

дробно описываетъ распространеніе сосны вокругъ Байкала.

⁴⁾ Gebler, Mém. p. Divers Savants III, p. 316. Ср. также Сиб. Вѣстн. III, стр. 19, статью Спасскаго: Путешествіе на Тигиренкіе бѣлки.

⁵⁾ Engelhardt und Parrot, Reise I, p. 219, II, p. 129.

Вертикальный предѣлъ распространѣнія сосны на Альпахъ, который до сихъ поръ обыкновенно среднимъ числомъ вычисляли въ 6000' высоты ¹⁾, недавно сильно подвергнуто сомнѣнію знатокомъ дѣла, Швейцарскимъ ученымъ Кристофомъ. Онъ говоритъ ²⁾, что въ Валлисѣ сосна прекращается уже на высотѣ 2500', еще до появленія лиственицы, и утверждаетъ, что сосны, растущія на высотѣ 5000'—6000', суть ничто иное, какъ кустарныя сосны (*Pin. pumilio*), которыя въ свою очередь прежде смѣшивались съ криворослыми простой сосны, тогда какъ оба вида на горныхъ вершинахъ не находятся даже въ непрерывной связи.

Правда, что кустарная сосна (*Pin. pumilio*), и по росту и по степени вертикальнаго ея распространѣнія, можетъ считаться совершенно достойною соперницей сибирскаго кустарнаго кедра. На незначительныхъ горахъ, какъ напр. на хребтѣ Татра, кустарная сосна даже тянется полосой въ 2000' надъ предѣломъ древесной растительности. Но тамъ на древесномъ предѣлѣ растетъ простая древесная сосна ³⁾.

Полярный предѣлъ распространѣнія сосны въ Сибири совершенно противурѣчитъ положенію вертикальнаго ея предѣла. Первый въ западной Сибири и на Оби, хотя и совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ распространѣнія кедра, но уже на Енисей отстаетъ отъ него на 1½ градуса широты. При всемъ томъ подлѣ 63° с. ш. предѣлъ распространѣнія сосны на востокъ переходитъ за восточный предѣлъ кедра, а можетъ быть даже черезъ Алданскій хребетъ, и не ранѣе, какъ на лѣвомъ берегу Амура, на южной оконечности Буреинскаго хребта, опять сходится съ кедромъ.

Здѣсь мы считаемъ нелишнимъ напомнить о томъ, что сосна сѣверной Европы, на западѣ отъ Бѣлаго моря, выдвигается гораздо дальше кедра и участвуетъ въ образованіи предѣла древесной растительности, а на западныхъ берегахъ Скандинавскаго полуострова даже одна только изъ всѣхъ хвойныхъ деревъ держится на полярномъ предѣлѣ лѣсной растительности, какъ въ низменностяхъ, такъ и на возвышенностяхъ ⁴⁾.

Такъ какъ на дальнемъ сѣверѣ можжевельникъ является вѣрнымъ спутникомъ полярнаго предѣла березы и на Кавказѣ также поддерживаетъ съ нею всѣ невзгоды на высочайшихъ горныхъ вершинахъ, то я считаю необходимымъ замѣтить, что въ Гларусѣ,

¹⁾ По словамъ Моля въ сѣверной Швейцаріи до 5500', а въ южной до 6000'.

Понизе Дахштейнъ-Глетчера, на который я всходилъ въ Зальцхаммергутъ, сосна, вслѣдъ за криворослемъ, кедромъ и лиственицей, занимала четвертое мѣсто между древесными растеніями.

По словамъ Шоу (Archiv Skandinav. Beitr. 1830. II, p. 1), сосна въ Италіи распространена менѣе другихъ сѣверныхъ хвойныхъ деревъ, едва переходитъ на Аппенины и вообще не спускается ниже 2000'. но въ видѣ исключенія доходитъ и до 1000' надъ морскимъ уровнемъ. На Этнѣ же простая сосна, кажется, простирается вверхъ лѣйствительно до высоты 6830'.

²⁾ Въ Verhandlungen der Naturf. Gesellschaft zu Basel 1860, II, p. 67. — Точно также въ южномъ Тироли (стр. 84, примѣч.) сосна доходитъ до 2000'—3000' высоты.

На Этнѣ сосна, говорятъ, простирается выше бука на 200'.

³⁾ Wickström, Jahresber., übers. von Beilschmied, 1837, p. 206.

⁴⁾ Бухъ намѣлъ, что подлѣ 68° с. ш., на границѣ Русской Лапландіи, сосна простирается почти на 430' выше ели. Близъ полярнаго круга въ сѣверной Финляндіи я намѣлъ, что на высотахъ Рукка-Вара сосна также все еще выдвигалась выше ели.

по словамъ Чуди, можжевельникъ, вмѣстѣ съ дубомъ, прекращается уже на высотѣ 3000', слѣдовательно на 1500' ниже предѣла распространѣнія березы.

Бѣлая береза.

Вертикальный предѣлъ ея на Прибайкальскихъ горахъ показанъ у Радде очень различно, но среднимъ числомъ находится на высотѣ 5700' ¹⁾ и колеблется между 3800' (на Байкальскомъ хребтѣ, гдѣ она доходитъ выше 4800') и 6258' (на южной части Саянскаго хребта).

Во всякомъ случаѣ береза выдвигается тамъ вездѣ выше сосны, а отъ лиственницы отстаетъ по крайней мѣрѣ на 1000'.

На сѣверномъ скатѣ Саянскаго хребта она на нѣкоторомъ разстояніи слѣдуетъ за кедрами и бѣлыми елями, которыя тамъ растутъ на предѣлѣ древесной растительности.

На Алтаѣ береза остается позади бѣлой ели (пихты) ²⁾ и на столько-же выдвигается выше сосны, на сколько ее самое опережаетъ кедръ. Она достигаетъ тамъ такой-же высоты надъ морскимъ уровнемъ, какъ на Саянскомъ хребтѣ, т. е. до 6000'.

На Кавказѣ, въ особенно-благопріятныхъ мѣстностяхъ, береза простирается болѣе 1000' выше ³⁾, чѣмъ на Саянскомъ хребтѣ, появляясь на высотѣ 5500' и простираясь за 7500 англ. футовъ. При этомъ мы должны вспомнить, что Кавказъ лежитъ почти 10 градусами широты южнѣе Саянскаго хребта, и что на Гималаѣ береза, хотя и въ видѣ кустовъ, доходитъ до высоты 14000'.

Абсолютный предѣлъ вертикальнаго распространѣнія березы на Альпахъ (6000') ⁴⁾ вполне сходенъ съ абсолютнымъ предѣломъ ея на Саянскомъ хребтѣ.

¹⁾ Radde I. c. p. 471, 122. У рудниковъ Алибера она доходитъ до высоты 3300 англ. футовъ, а на Сохондѣ до 3217'.

²⁾ Gebler, Mém. p. Div. Savants III, p. 316.

³⁾ Зигельгардтъ и Парротъ (Reise I. 1818, p. 219; II, p. 126) упоминаютъ, какъ о замѣчательномъ явленіи, о березовой рошѣ въ $3\frac{1}{4}$ версты въ окружности при верховьяхъ Терека; тамъ, на высотѣ 6700 англ. футовъ деревья были стройны, полнорослы и вышиною въ 28' тогда какъ въ прочихъ частяхъ Кавказа на такой высотѣ встрѣчаются лишь кустообразныя березы, которыя рядомъ съ можжевельникомъ покрываютъ горные хребты въ видѣ низкаго, фута въ 3 вышиною, кустарника, стелющагося по землѣ. На высотѣ 7130 англ. футовъ они на другомъ мѣстѣ видѣли березы съ длинными, шедшими вверхъ и внизъ, стволами.

М. Вагнеръ (Griesebach, Jahresber. 1842, p. 40) подтвердилъ правильность показаннаго Парротомъ предѣла древесной растительности на Арагати, и въ особенностъ предѣла березы, простирающагося до 7300'.

Суда по послѣднимъ указаніямъ акад. Рупрехта (Mém. Biol. de l'Acad. de St. Pétersb. IV, p. 28, 137),

намъ придется предѣлъ древесной растительности на Кавказѣ отнести еще выше. Разумѣть-ли онъ березу, или другія древесныя породы, которыя, по его словамъ, въ нѣкоторыхъ укрѣпленныхъ мѣстностяхъ простираются до высоты 9000'? а именно на сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ склонахъ, гдѣ на Кавказѣ деревья выдвигаются выше, нежели на южной сторонѣ.

⁴⁾ По словамъ Шоу (Hornschuch, Archiv Skand. Beitr. 1830, II, p. 378), она часто встрѣчается на южной сторонѣ Альповъ, и область ея растительности простирается отъ 3000' до 6000', гдѣ она уже превращается въ кустарникъ. На Пиренейскомъ полуостровѣ она попадаетъ только на горахъ.

Моль (Griesebach, Jahresber. 1843, p. 24) говоритъ, что береза въ Энгадинѣ простирается до высоты 3000' а въ долинѣ Альбиги до 6000'. Въ Валлисѣ береза уже прекращается на высотѣ 4300', и при всемъ томъ является тамъ уже криворослой (Christ, Verhandl. der Naturf. Gesell. zu Basel 1860, II, p. 67). На Пиренеяхъ береза, по словамъ Массѣ (ibid. стр. 26), достигаетъ до высоты 6300 англ. футовъ.

Въ отношеніи полярнаго предѣла своего распространенія береза ближе всего подходитъ къ лиственницѣ; полярныя предѣлы той и другой совпадаютъ къ западу отъ Оби; на востокъ отъ Енисея береза остается позади березы на 1 и никакъ не болѣе, какъ на 2 градуса широты. Тѣмъ не менѣе береза, которая къ западу выдвигается дальше лиственницы, на востокъ простирается столь-же далеко, какъ лиственница, и даже дальше ея.

Бальзамическій тополь, рябина и бѣлая ольха простираются къверху выше вертикальнаго предѣла березы, а на Саянскомъ хребтѣ ¹⁾ доходятъ даже почти до предѣла древесной растительности (6900').

На Альпахъ рябина и бѣлая ольха не доходятъ до вертикальнаго предѣла березы на 500—700'.

Осина на Прибайкальскихъ горахъ почти достигаетъ вертикальнаго предѣла березы (5300').

Черемха вѣроятно только немного остается позади ея ²⁾.

Произрастаніе этихъ лиственныхъ деревьевъ на горахъ довольно сходно съ распространеніемъ ихъ на полярномъ предѣлѣ. Въ сѣверной Европѣ они вовсе не остаются позади березы, а въ Сибири отстаютъ за нею только на одинъ градусъ широты (къ западу менѣе, къ востоку болѣе).

Въ свойственной дальнему сѣверу ольхѣ (*Alnus fruticosa*) нельзя не признать совершенно достойной соперницы Альпійской *Alnus viridis*, которая, какъ извѣстно, встрѣчается только на Альпахъ, и растетъ на высотѣ 5000—7000'.

Въ заключеніе мы еще бросимъ взглядъ на нѣкоторыя деревья, которые едва рѣшаются показываться на предѣлахъ Сибири или Россіи, а между тѣмъ на Альпахъ являются рядомъ съ такими древесными породами, которыя очень распространены въ Сибири. Мы разумѣемъ дубъ, орѣшникъ и букъ.

Дубъ на Альпахъ достигаетъ до высоты 3000' и никакъ не болѣе 3500' ³⁾.

Орѣшникъ, полярный предѣлъ котораго въ Европейской Россіи почти неразлученъ съ полярнымъ предѣломъ дуба, растетъ на Альпахъ выше дуба, а именно на Гримзелѣ (средняя высота 3477 англ. фут.) простирается выше его болѣе, чѣмъ на 800' ⁴⁾.

Слѣдовательно на горахъ средней Европы орѣшникъ выбралъ себѣ уже другаго спутника.

¹⁾ Radde, loc. cit. p. 128, 129, 130. Рябина и ольха на Байкальскомъ хребтѣ (Хамарь-Дабанъ) растутъ приблизительно на высотѣ 5000'. На Нуку-Дабанѣ Саянскаго хребта на высотѣ 6847' въ видѣ кустарника вышиною въ 4' или 5'; рябина становится безплоднымъ кустарникомъ.

²⁾ На Байкальскомъ хребтѣ она простирается до высоты 4723'.

³⁾ По словамъ Шоу: на Монте Бало и Монте Джено-ро до 3000'; на Монъ-Сени 3500'; на Аппенинахъ 3400'; на Этнѣ до 5000'. —

По показаніямъ Мартинса, на Гримзелѣ 2625'. — На Пиренеяхъ 5400'. Въ Тюрингенскомъ лѣсу а Силезіи дубъ простирается до высоты 3300'.

⁴⁾ По показанію Мартинса. По словамъ Массе, орѣшникъ и на Пиренеяхъ достигаетъ одинаковаго вертикальнаго предѣла съ букомъ, т. е. доходитъ до высоты 5325 англ. футовъ. На Гримзелѣ онъ, кажется, даже оставляетъ за собою букъ на сотни двѣ футовъ.

Букъ на Альпахъ достигаетъ до высоты болѣе 3500', а на итальянскихъ Альпахъ даже до 5500' ¹⁾).

Тѣмъ не менѣе дубъ и букъ на полярныхъ предѣлахъ своего распространенія рас-
тутъ въ противоположномъ порядкѣ, а именно слѣдующимъ образомъ, подвигаясь съ
запада на востокъ:

	Въ Норвегіи	Въ Швеціи	На восточ. берегу Балтійскаго моря.
Дубъ подъ	63°	60½°	60°
Букъ подъ	60°	58°	55° ²⁾ .

Примемъ это послѣднее замѣчаніе за исходную точку и обратимъ вниманіе на одно
обстоятельство, которое уже со времени разысканій Буха составляетъ трудную задачу
для изслѣдователя географіи растений; оно заключается въ томъ, что полярные предѣлы
распространенія различныхъ деревь не согласуются съ вертикальными ихъ предѣлами.
Далекое распространеніе сосенъ къ полюсу у мѣстечка Альтена въ особенности казалось
поразительнымъ, такъ какъ въ сѣверной Швейцаріи дубы, въ сравненіи съ другими де-
ревьями, доходятъ до наименьшей высоты, а за дубами непосредственно слѣдуютъ сосны,
которые на полярныхъ предѣлахъ въ Скандинавіи, за исключеніемъ однихъ только бе-
резъ, наиболѣе выдвигаются впередъ. Въ сѣверной Швейцаріи сосна остается еще по-
зади фруктовыхъ деревь, а послѣднія не доходятъ до такой высоты, до которой дости-
гаетъ букъ, полярный предѣлъ котораго опять въ свою очередь въ Скандинавіи, какъ
мы видѣли, остается позади предѣла дуба.

Впрочемъ и въ Швейцаріи встрѣчаются мѣстности, гдѣ, какъ напр. на Гримзелѣ,
замѣтно нѣкоторое сходство съ скандинавскою древесною растительностью, хотя дубъ и
букъ все еще находятся другъ къ другу въ обратномъ отношеніи, но все таки полярные
предѣлы ихъ значительно приблизились другъ къ другу.

Нарастаніе древесины и срокъ существованія Сибирскихъ деревь.

Мнѣ уже неоднократно приводилось говорить о томъ разочарованіи, которое я ис-
пытывалъ каждый разъ, когда, въ ожиданіи встрѣтить первобытные лѣса, оставлялъ въ
сторонѣ проѣзжія Сибирскія дороги и надѣялся, что мнѣ наконецъ удастся испытать то

¹⁾ На Гримзелѣ, по словамъ Мартинса, только до 3231', но все таки на 600' выше дуба. По наблюденіямъ Чули, букъ въ Гларусѣ простирается до высоты 4280'. гдѣ вмѣстѣ съ нимъ, говорятъ, достигаютъ своего край-
няго вертикальнаго предѣла липа, вязъ, ясенъ и осокорь.
У Шоу показано, что область распространенія бука на итальянскихъ Альпахъ простирается между 2000' и

3000'. мѣстами даже до 3300'. какъ напр. на Аппенинахъ гдѣ онъ начинается мельчать и стлаться по землѣ. Въ Сибири букъ достигаетъ до высоты 6000', а на Этнѣ даже до 6630'; на Пиренеяхъ, по словамъ Массѣ, до 5325'; на Кавказѣ же только до 2700'.

²⁾ Между Эльбингомъ и Кенигсбергомъ.

чающее впечатлѣніе, которое рисуется себѣ наше воображеніе при мысли объ исполинскихъ свидѣтеляхъ минувшихъ вѣковъ и тысячелѣтій, о тѣхъ мощныхъ великанахъ первобытнаго лѣса, которые съ невозмутимымъ спокойствіемъ стряхаютъ со старческихъ головъ своихъ разражающіяся на нихъ бури и непогоды.

Но мнѣ позволять быть справедливымъ къ самому себѣ и замѣтить, что я конечно не ждалъ найти въ Сибири ни исполиновъ такого разбора, какъ мамутовое дерево (*Sequoia Wellingtonia*), которое, будучи само по себѣ великаномъ между другими исполинами, достигаетъ 31' въ поперечникъ и 363' вышины ¹⁾, ни такихъ дубовъ, которые, по измѣренію капитана Бельчера, даже при 60' вышины были не тонѣ 18' въ обхватѣ. Эти деревья растутъ въ верхней Калифорніи подъ южно-европейскими широтами. Но я живо припоминалъ себѣ донесенія Бонгара и Постельса о деревьяхъ на сѣверо-западныхъ берегахъ сѣверной Америки подъ 60° с. ш. и о деревьяхъ безплоднаго острова Ситхи, на которомъ не удается разведеніе хлѣба и даже ячменя. Подъ тою-же сѣверною широтою, подъ которою я на Енисеѣ углубился въ чащу Сибирскихъ лѣсовъ, подъ 58° с. ш., хвойныя деревья, которыя до того близко подходятъ къ сибирскимъ, что видовыя отличія ихъ могутъ быть замѣчены лишь специалистомъ, на Ситхѣ достигаютъ 160' вышины и отъ 7' до 10' въ поперечникъ. Я имѣлъ также право вспомнить о встрѣчающихся мѣстами исполинскихъ остаткахъ давно минувшихъ вѣковъ, о дубахъ и липахъ средней Европы, получившихъ всеобщую извѣстность; я имѣлъ право въ первобытныхъ лѣсахъ Сибири встрѣтить по крайней мѣрѣ тоже, чѣмъ мнѣ нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ удалось насладиться во время странствованій моихъ съ Рацебургомъ, въ видахъ изученія лѣснаго хозяйства, среди прекрасныхъ старинныхъ лѣсовъ въ горахъ средней Германіи.

Первыя путевыя донесенія мои Академіи показываютъ, какъ жестоко я разочаровался въ своихъ ожиданіяхъ. Начиная отъ Енисейска къ сѣверу, вы по глазомѣрному исчисленію, къ которому примѣнились напр. въ Лифляндіи, непременно скажете, что сибирскимъ лѣсамъ вообще едва-ли болѣе полувѣка, но никакъ не дадите имъ цѣлаго столѣтія. Эта мнимая молоджавость лѣса даже усиливается, чѣмъ далѣе вы подвигаетесь къ сѣверу — пока вамъ наконецъ представляется случай взглянуть въ деревья поближе и вы по висящимъ на нихъ длиннымъ бородамъ черновато-сѣрыхъ мховъ и лишайниковъ убѣж-

¹⁾ Для сравненія степени настанія этой исполинской *Sequoia* съ тѣми данными, которыя нами будутъ сообщены ниже, я считаю великимъ привести здѣсь вѣкоторыя свѣдѣнія изъ донесенія Земана, помѣщенного въ «*Annals and Magazine of Natur. History*», 1839, III, p. 169.

Упомянутое дерево при 100' вышины имѣло еще 18' въ поперечникъ. Гигантской величины своей оно впрочемъ было болѣе обязано своему быстрому росту, нежели своимъ лѣтамъ, которыя далеко не соответствовали оцѣнкѣ: на діаметръ въ $11\frac{1}{4}$ футовъ насчитывали только 1120 годичныхъ колецъ.

При исчисленіи годичныхъ колецъ оказалось слѣдующее:

первая сотня колецъ занимала	17,5	дюм.	шир.	діаметра.
вторая " " " "	14	"	"	"
третья " " " "	12,5	"	"	"
четвертая " " " "	13	"	"	"
пятая " " " "	16,25	"	"	"
шестая " " " "	8,75	"	"	"
седьмая " " " "	7,75	"	"	"
восьмая " " " "	11	"	"	"
девятая " " " "	10	"	"	"
десятая " " " "	11,25	"	"	"
и прочія 20 год. колецъ болѣе	1	"	"	"

дается, что передъ вами давно уже стоятъ хилые старцы древеснаго міра. Нѣкоторые, кое-гдѣ стоявшіе здоровые и сильные стволы, которые попадались мнѣ къ югу отъ Енисейска и размѣры коихъ мною сообщены были выше (стр. 558), показывали мнѣ только еще яснѣе, какъ суровый, непостоянный климатъ враждебно противоѣдствуетъ процессу древесной растительности въ Сибири, еще прежде нежели достигаешь 60° с. ш.

Къ этому непосредственно-вредному вліянію температуры воздуха присоединяется еще весьма неблагопріятное дѣйствіе ледяной почвы, которая покрываетъ сѣверо-востокъ Сибири и на крайнемъ востокѣ даже простирается далеко на югъ до Амурскаго края. Но и внѣ предѣловъ ледяной почвы, при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ, въ южной Сибири тамошнія древесныя породы не достигаютъ не только особенной величины, но даже и той, которой достигаютъ въ Европѣ тѣже породы или представительницы ихъ.

Самое толстое дерево, которое мнѣ удалось видѣть въ южной Сибири, было тополь въ 6 футовъ въ поперечникѣ ¹). За тѣмъ изъ Сибирскихъ деревьевъ достигали наибольшей толщины лиственницы (около $4\frac{1}{2}$ '), потомъ уже сосны и наконецъ сибирскія ели. Что наиболѣе сильныя деревья составляли лишь исключенія изъ общаго правила, и должны были считаться тысячелѣтними Несторами, это доказывало небольшое ихъ число, потому что изъ всѣхъ деревьевъ, которыя по-видимому достигли уже полнаго роста, по крайней мѣрѣ $\frac{99}{100}$, даже на благопріятныхъ мѣстностяхъ юго-восточной Сибири, были не толще 1 или $\frac{3}{4}$ фута.

Окончательно разочаровавшись въ ростѣ деревь первобытнаго лѣса въ долинѣ Енисея, къ сѣверу отъ 60° широты, я возложилъ всю свою надежду на юго-востокъ Сибири. Но и тутъ не сбылись мои ожиданія и дневникъ мой наполненъ жалобами на это обстоятельство. Уже потомъ, въ теченіе дальнѣйшаго моего путешествія, я убѣдился, что въ Сибири соединяются всѣ возможныя препятствія, вредящія процессу древесной растительности, такъ что тамъ деревья не могутъ dorocтaтb ни до той величины, ни до тѣхъ лѣтъ, которыхъ они достигаютъ въ Европѣ. Разсмотримъ этотъ предметъ подробнѣе.

Во-первыхъ должно замѣтить, что въ необозримыхъ лѣсныхъ пустыняхъ Сибири мы очень часто совсѣмъ не находимъ первобытныхъ лѣсовъ, потому что лѣсные пожары издавна свирѣпствовали и свирѣпствуютъ въ нихъ въ огромнѣйшихъ размѣрахъ; притомъ пожары эти повторяются слишкомъ часто. Гдѣ этого не было, тамъ мы въ сибирскихъ пустыняхъ конечно встрѣчаемъ вѣроятно тысячелѣтнія первобытныя лѣса, но тѣмъ не менѣе не находимъ тысячелѣтнихъ деревь. Тамошнія деревья никогда не достигаютъ такихъ лѣтъ, развѣ только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ, подъ самыми южными широтами Сибири. Даже въ южной Сибири два или три столѣтія составляютъ, кажется, самый крайній срокъ, котораго деревья достигаютъ среднимъ числомъ лишь при наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ. Средній же жизненный срокъ деревь цѣлаго сибирскаго бревенчача я долженъ убавить еще значительно болѣе. Чѣмъ дальше мы подвигаемся къ полюсу,

¹) Въ долинѣ рѣки Керби, впадающей въ Неманъ, приблизительно полъ $52\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

тѣмъ короче становится срокъ существованія деревъ, такъ что около предѣла лѣсной растительности онъ сокращается еще на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$, какъ это показываютъ смѣренные мною древнѣйшіе стволы близъ предѣла лѣсной растительности на Боганидѣ (см. табл. къ стр. 601, № 7 и 8). Это бесспорно были пары тамошняго лѣса, а между тѣмъ они не достигали 40' вышины, при толщинѣ 8" и 10½" въ поперечникъ, и уже носили на себѣ всѣ признаки начавшагося одряхлѣнія, не смотря на то, что самому старшему изъ нихъ было не больше 217 лѣтъ. На самомъ предѣлѣ древесной растительности приземистый криворосль, описанный на стр. 570 и стр. 601, примѣч. 2-е, № 1, былъ еще дряхлѣе, не смотря на то, что ему было не болѣе полутора ста лѣтъ; онъ отчасти высохъ, а внутри былъ пустъ, хотя былъ не толще 2". Слѣдовательно и тамъ подтверждается старинное правило, что дерево растетъ до тѣхъ поръ, пока оно еще живетъ; но если принять въ соображеніе, какъ сильно тамъ растительность дерева замедляется, и какъ срокъ существованія его сокращается, то второе основное правило нашихъ лучшихъ изслѣдователей «что существованіе дерева не ограничивается опредѣленнымъ срокомъ, а прекращается вслѣдствіе какихъ-нибудь случайныхъ губительныхъ условій» — становится ѣдкою насмѣшкой.

Къ сожалѣнію у меня затерялось значительное собраніе ствольныхъ разрѣзовъ, которое я велѣлъ заготовить во время моего путешествія. Цѣль моя при этомъ была слѣдующая. Посредствомъ исчисленія годичныхъ колецъ у цѣлаго ряда деревъ, срубленныхъ на Енисей подлѣ разными, все болѣе и болѣе сѣверными широтами, мнѣ хотѣлось показать, какъ по мѣрѣ удаленія деревъ къ сѣверу, постепенно уменьшается нарастаніе древесины. Полагаю, что подобный выводъ былъ бы весьма убѣдителен¹⁾. При всемъ томъ я ниже²⁾ привожу нѣсколько меньшее число ствольныхъ разрѣзовъ и счетъ годичныхъ колецъ на нихъ, надѣясь, что ближайшее разсмотрѣніе ихъ не совсѣмъ останется безъ пользы. Ствольныя пластинки мои, какъ оказывается, вовсе не очень эксцентричны и если А.

¹⁾ Для западной Европы это уменьшеніе доказано Мартинсомъ (Mémoires souppnés par l'Acad. Royale de Bruxelles, XV, I, 1844), который нашелъ, что оно довольно пропорціально числамъ изотерическихъ температуръ на тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ растутъ сосны.

²⁾ Число годичныхъ колецъ я опредѣлялъ такимъ образомъ, что на поперечномъ разрѣзѣ ствола, спиленномъ на высотѣ не болѣе 1½' отъ земли, начиналъ считать ихъ съ середины. На томъ изъ идущихъ въ корѣ радиусовъ, на которомъ яспе всего видны были годичныя кольца, и по направленію котораго стволъ приблизительно достигалъ своей средней толщины, я отмѣчалъ сантиметры и за тѣмъ отсчитывалъ, по сколько годичныхъ колецъ приходилось на первый, на второй, на третій и т. д. сантиметры.

Если годичныя кольца не совсѣмъ ясно отдѣляются одно отъ другаго, то нужно прибѣгать къ различнымъ способамъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже необходимо пользоваться тѣмъ, что промежутокъ, заключающійся

между двумя ясно-видными годичными кольцами, иногда нѣсколько болѣе расширяется въ одну сторону ствольнаго разрѣза и тамъ позволяетъ ясно сосчитать всѣ годичныя кольца, изъ которыхъ онъ состоитъ, тогда какъ въ остальныхъ мѣстахъ они сливаются между собою. Такъ какъ исчисленіе годичныхъ колецъ на тѣлыхъ деревьяхъ иногда сопряжено съ большими затрудненіями, то я считалъ нелишнимъ замѣтить, что въ такихъ случаяхъ, когда вы уже совершенно отчаяваетесь въ возможности сосчитать кольца, не рѣдко полезно выдолбить желобокъ на сколько возможно острымъ долотомъ. Иногда я пользовался отраженіемъ свѣта, или пропитывалъ поперечный разрѣзъ какою-нибудь жидкостью, окрашивалъ, полировалъ его, или покрывалъ его олифою.

Къ исчисленію годичныхъ колецъ на сибирскихъ деревьяхъ, которое въ видахъ болѣе быстрой наглядности представлено мною ниже въ таблицахъ, я присоединилъ еще, для сравненія, исчисленіе колецъ на нѣкоторыхъ другихъ деревьяхъ.

[illegible]

—

Шренкъ ¹⁾ нашелъ, что южная сторона древесныхъ колецъ на сѣверныхъ деревьяхъ нѣсколько шире другихъ сторонъ (какъ 2 къ 3), то это вѣроятно относится только къ южнымъ окраинамъ лѣсовъ.

Сравнимъ сперва разрѣзы ливеницъ (№ 1 до 15). Подъ 60° с. ш. рѣдко можно найти дерево, у котораго самое толстое годовичное кольцо имѣло бы менѣе 3 миллиметровъ; при благопріятныхъ условіяхъ оно достигаетъ 5 миллиметровъ и болѣе, тогда какъ подъ полярнымъ кругомъ и къ сѣверу отъ него (№ 1 до 9) ни одно годовичное кольцо не доходить до 2 миллиметровъ ²⁾. См. прилож. таблицу.

Правда, что годовичное кольцо Ноевщины № 3 имѣетъ въ ширину 2 миллиметра, но во-первыхъ геогностическія наслоенія заставляютъ предполагать, что дерево это сплавлено изъ-подъ болѣе южныхъ широтъ (ср. стр. 236 этой части), а во-вторыхъ дуга Ноевщины № 4, указывающая, что оно имѣло въ поперечникѣ 3 фута, свидѣтельствуетъ, что это дерево непременно выросло подъ болѣе южными широтами. Ширина разрѣза годовичныхъ колецъ Ноевщины могла бы намъ также служить дополнительнымъ и притомъ убѣдительнымъ свидѣтельствомъ, если бы № 8 не доказывалъ намъ, что и подъ 70½° с. ш., при особенно благопріятныхъ условіяхъ почвы, уже 15, и даже только 9 годовичныхъ колецъ черезъ настаніе древесины могутъ утолстить радіусъ дерева на цѣлый сантиметръ. Это, конечно, совершенно исключительный случай, тогда какъ № 5 и 6 намъ показываютъ, что вблизи самого предѣла лѣсной растительности радіусъ дерева утолщается на 1 сантиметръ вслѣдствіе 30 и до 50 годовичныхъ колецъ, а № 1 и 2 даже показы-

¹⁾ Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, II, 1854, p. 479.

²⁾ Сначала я сообщу два первые нумера деревь, изслѣдованныхъ мною, потому что они, вслѣдствіе чрезвычайно незначительнаго годовичнаго прироста ихъ, должны быть исчисляемы по меньшему масштабу противъ того, который принять въ таблицѣ, и притомъ во всѣхъ отношеніяхъ представляютъ особенный интересъ.

1. *Lar. dahurica*: замѣчательный полуподземный экземпляръ съ крайняго предѣла древесной растительности у рѣки Новой, подъ 72° с. ш., описанный уже на стр. 369—370.

Столбъ, согнутый въ видѣ дуги, распиленъ по срединѣ. Внутренняя часть сердцевины (3 миллиметровъ) сгнила; на слѣдующій полусантиметръ приходится 36 годовичныхъ колецъ на второй за нимъ полусантиметръ 37 " " на крайній 39 " " за тѣмъ слѣдуютъ сперва заболонь въ 1,2 миллиметра, на которую приходится 17 " и потомъ кора, толщиной отъ 1—6 миллиметра.

Всего 129 годич. колецъ.

Положимъ, что процессъ нарастанія сгнившей теперь Мидлендортъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

сердцевины происходилъ быстро, и что она содержала 21 годовичное кольцо. Въ такомъ случаѣ окажется, что этому столбу по меньшей мѣрѣ 130 лѣтъ.

Поперечникъ ствола, имѣющаго въ разрѣзѣ сѣроватобурый цвѣтъ, въ самомъ толстомъ мѣстѣ не шире двухъ англ. дюймовъ. Мѣстами годовичныя кольца шли мелкими зубчиками. Заболонь въ сѣбѣ имѣетъ видъ отчасти казавшаяся благо, отчасти такого-же шафрановаго цвѣта, какъ заболонь корней у нашихъ хилыхъ болотныхъ сосенъ. На корѣ находились большія амбстлища смолы, прилегающія можетъ быть пріятный запахъ напоминающій буковое дерево.

2. *Lar. dahurica*: Верхушка предыдущаго дерева, сохранившая еще свою жизненную силу; на внутренне 2 милим. приходились 17 годич. колецъ.

на средіе	4	»	»	29	»	»
на крайіе	3.6	»	»	25	»	»
на желтоватую заболонь, ширину						
въ 1 милим. около				13	»	»
				всего 86 годич. колецъ.		

Старая внутренняя кора, содержащая амбстлища смолы. 1,2 милл. толщины. Внѣшняя кора. 2 " "

Слѣдовательно верхушкѣ этой, при толщинѣ 19 миллиметровъ или до ¾ дюйма, было болѣе 80 лѣтъ.

ваютъ, что за предѣломъ лѣсной растительности, у самой крайней черты древеснаго пространства, дерево должно расти даже вдвое болѣе, чтобы достигнуть такой-же толщины.

Вышина деревь № 5 и 6 равнялась какъ разъ половинѣ вышины самыхъ высокихъ лиственницъ, вымѣренныхъ мною на Алданскомъ хребтѣ, тогда какъ стволловый разрѣзъ тѣхъ-же самыхъ деревь достигалъ только отъ $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{4}$ наибольшей толщины такихъ лиственницъ, которыя выросли 10 градусами широты южнѣе. Такимъ образомъ мы получаемъ тутъ выраженное въ числахъ подтвержденіе того, что мною уже сказано было выше (стр. 558) объ уменьшеніи размѣра деревь, т. е. что толщина деревь уменьшается скорѣе, нежели ихъ вышина. И на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, гдѣ дерево совершенно прикасается къ поверхности земли, это отношеніе толщины дерева къ длинѣ его не измѣняется въ пользу послѣдней; конечно ростъ дерева въ вертикальномъ направленіи почти доходить до 0, тогда какъ наибольшая толщина его еще доходитъ до 2 дюймовъ, слѣдовательно приблизительно равняется $\frac{1}{50}$ наибольшей толщины лиственницъ въ южной Сибири.

Если бы допустить, что подобный стволъ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности продолжалъ бы расти въ такомъ-же размѣрѣ, то вѣроятно понадобилось бы до 2000 лѣтъ на то, чтобы изъ него можно было получить доску въ футъ ширины. На предѣлѣ лѣсной растительности потребовалось бы на это только 1000 лѣтъ, а градусомъ южнѣе отъ 300 до 250 лѣтъ. Подъ 60° с ш. въ Сибири на это нужно бы было 100 или 150 лѣтъ, въ Европѣ же еще меньше. ¹⁾

До сихъ поръ эти различія высказывались очень рѣзко и рельефно. Замѣтимъ только еще (какъ это доказываетъ № 19 въ противоположность къ № 16—18), что высота неполныхъ 2000' надъ морскимъ уровнемъ вблизи полярнаго круга, въ Финляндіи, въ состояніи сократить настаніе древесины еще болѣе, нежели на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности въ Сибири. Правда, что въ Финляндіи этому еще содѣйствуетъ бесплодная, скалистая почва.

Но если мы обратимъ вниманіе на то, въ какой мѣрѣ на древесный ростъ дѣйствуетъ неблагопріятное вліяніе климата, процесса питанія, а въ особенности свойствъ свѣта и почвы, то дѣло принимаетъ другой оборотъ. № 9 уже показываетъ намъ, что лиственница, выросшая подъ полярнымъ кругомъ, въ самой чашѣ лѣса, сдвленная и лишнная свѣта, растетъ ничѣмъ не лучше лиственницъ у предѣла лѣсной растительности, гдѣ онѣ стоятъ совершенно открыто. № 12—15 доказываютъ также, что въ первобытномъ лѣсу лиственница лѣтъ 10 или 20 растетъ очень медленно, но потомъ, по мѣрѣ выхода ея изъ лѣснаго мрака къ свѣту, начинаетъ расти гораздо скорѣе.

Ближайшее разсмотрѣніе сосенъ, выросшихъ при разныхъ условіяхъ (№ 20—44), покажетъ намъ еще яснѣе, что неблагопріятное состояніе питательнаго процесса, слѣдова-

¹⁾ Въ первой части перваго тома этого сочиненія на стр. 232 профессоръ Гёппертъ сообщилъ весьма интересные для сравненія размѣры годовичныхъ колецъ на вѣтвяхъ некоторыхъ деревь въ верхней Силезіи.

тельно въ особенности почвы, можетъ замедлять ростъ деревь точно также, какъ его замедляетъ климатъ. Мы не должны впрочемъ сравнивать между собою различныя древесныя породы, какъ напр. разсмотрѣнныя доселѣ лиственницы съ соснами, потому что при ростѣ деревь еще одно обстоятельство играетъ весьма важную роль. Мы разумѣмъ свойственную и присущую каждой древесной породѣ способность расти или очень быстро или очень медленно. Такъ напр. встрѣчающійся на дальнемъ сѣверѣ низкорослый можжевельникъ (*Junip. nana*) растетъ чрезвычайно медленно, и наименьшее наростаніе древесины, которое мнѣ извѣстно, приходится на долю низкорослаго можжевельника, привезеннаго мнѣ моимъ спутникомъ, О. Брандтомъ, съ горы Ганга-Уръ, лежащей на Уралѣ, всего только подлѣ 63° с. ш. На этомъ тоненькомъ стволѣ, радіусъ котораго не толще 1 сантиметра, я насчитываю 112 годичныхъ колецъ.

Вліяніе неблагопріятныхъ условій почвы всего болѣе бросается въ глаза, если мы станемъ разсматривать такія сосны (№ 29—44), которыя, при одинаковыхъ климатическихъ условіяхъ и даже на одной и той-же мѣстности, выросли одиѣ на благопріятной, а другія на самой неблагопріятной почвѣ, т. е. на возвышенномъ моховикѣ. На первыхъ (№ 39), подлѣ 59° с. ш., 5, 3, 2, и даже 1½ годичныхъ кольца образуютъ древесину въ 1 сантиметръ толщины на радіусъ; подлѣ 49½° с. ш. я даже нашелъ сосну, у которой годичное кольцо было толщиной въ 1 сантиметръ. Послѣднія же, подлѣ вліяніемъ того-же самаго климата, должны имѣть отъ 30 до 60 годичныхъ колецъ, для того, чтобы на нихъ древесина могла утолститься на 1 сантиметръ (№ 35 и въ особенности № 34); слѣдовательно въ отношеніи наростанія древесины они не превосходятъ деревьевъ, растущихъ у края предѣла лѣсной растительности на дальнемъ сѣверѣ и на возвышенностяхъ (№ 20), а скорѣе уступаютъ имъ въ этомъ отношеніи. Впрочемъ сосны отличаются еще почти невѣроятною способностью прозябать даже на болотномъ мху, столь бѣдномъ минеральными и соляными частями.¹⁾

Особенно поучительно въ этомъ отношеніи сравненіе двухъ сосенъ подлѣ № 41 и 42. Обѣ эти сосны, находившіяся одна отъ другой всего на разстояніи 2', росли при крайне неблагопріятныхъ, и повидимому совершенно одинаковыхъ условіяхъ. Онѣ стояли на небольшомъ мшистомъ островѣ, едва-ли въ 2 квадр. саж. величиною, посреди пруда, въ которомъ глубина воды была въ 19'. Мохъ, составлявшій островъ, не возвышался надъ водою даже на полфута и, подобно поверхности всего пространства, занятаго возвышеннымъ моховикомъ, лежалъ болѣе чѣмъ на 6 саж. надъ твердой подпочвой. Нижнія сажени болотной массы состояли изъ лиственнаго болотнаго торфа, а верхнія изъ болѣе или менѣе

¹⁾ У Шахта (Der Baum, 1833, p. 114) находится слѣдующее общее замѣчаніе: «сосна, растущая на болотной почвѣ, въ первые годы растетъ быстро вверхъ; на ней образуются очень широкія годичныя кольца, древесина которыхъ весьма легка». Замѣчаніе это конечно можетъ относиться только къ самой плодородной болотной землѣ,

по которой вода лишь слегка струится. Показанное мною число годичныхъ колецъ на соснахъ, выросшихъ на болотистой почвѣ мшистыхъ топей, ясно свидѣтельствуетъ о томъ, какъ медленно происходитъ процессъ растительности и въ первые годы существованія этихъ деревь.

разложившагося, пропитаннаго водою, болотнаго мха. Чтобы имѣть вообще возможность встать на эту почти кашеобразную массу, я долженъ былъ дожидаться мороза. Трудно понять, какъ древесная порода, которая болѣе всѣхъ другихъ въ состояніи расти на сухомъ пескѣ, въ тоже время обладаетъ способностью прозябать на такой водянистой почвѣ, или, правильнѣе говоря, собственно при отсутствіи почвы. Но кромѣ того еще вотъ что замѣчательно. На соснѣ № 41 были шероховатая, потрескавшаяся кора, блѣдныя желтѣвшія иглы, длиною не болѣе $1\frac{1}{2}$ " и хилые побѣги, составляющіе вообще характеристическое отличіе криворослыхъ сосенъ горныхъ болотъ. На другой же соснѣ № 42, не смотря на то, что она стояла рядомъ съ первой, находилась вѣтвистая кора, которая повыше отъ земли была даже гладка и отдѣлялась чрезвычайно тонкими слоями; иглы этой сосны были здороваго цвѣта и почти пышнаго роста, длиною въ $2\frac{1}{2}$ ", а за первоначальными недорослями слѣдовали новые ростки двухъ послѣднихъ годовъ, каждый длиною въ футъ. Годичныя кольца послѣдняго сантиметра также вполне соответствовали такому здоровому росту. Не дошли-ли корни этой сосны до трупъ предшественницы ея, улегшейся во мхѣ, и не добрались-ли они такимъ образомъ до склада питательныхъ веществъ, накопившихся здѣсь вѣками, вслѣдствіе прежде происходившаго здѣсь питательнаго процесса? Подобные трупы во множествѣ встрѣчаются во мху и обыкновенно превращаются въ какую-то мягкую массу. Или, можетъ быть, чайки, гнѣздящіяся у этого пруда, занесли сюда удобрительныя вещества, которыми питаются корни?

Во всякомъ случаѣ это показываетъ, что мы должны поступать очень осторожно, когда по свойству годичныхъ колецъ дѣлаемъ заключенія о благопріятной или неблагопріятной лѣтней температурѣ извѣстныхъ годовыхъ періодовъ. Гораздо важнѣе температуры вопросъ о томъ, въ какіе питательные слои почвы проникли корни въ теченіе извѣстнаго года и какъ сложились прочія условія питанія, напр. подавленіе ихъ стоящими по близости деревьями ¹⁾ и т. п.

Эти криворослыя сосны горныхъ болотъ (№ 35) въ теченіи 40 лѣтъ утолщаются лишь на столько, на сколько сосны на благопріятной почвѣ (№ 39) утолщаются въ 5 лѣтъ и даже въ 3 года; впрочемъ это зависитъ отъ крайне-противуположнаго разнообразія дерева одной и той-же древесной породы, разнообразія, которое прекрасно умѣютъ цѣнить дикіе народы и хорошіе техники. Истину эту едва-ли удастся доказать такъ убѣдительно, какъ это можетъ быть сдѣлано въ отношеніи сосны у народовъ Финскаго племени. Въ сѣверныхъ частяхъ Остзейскихъ губерній, въ Эстляндіи и Лифлянді, сосна называется *Mänd*, а въ южныхъ частяхъ, у тѣхъ-же Эстовъ, *Päddaja*. Къ удивленію моему я нашелъ, что оба эти названія, обратившіяся у Эстовъ въ чисто-диалектическія

¹⁾ Слѣдовательно въ этомъ отношеніи я не могу согласиться съ Унгеромъ (*Annales des Sciences natur.* 1847, p. 352); хотя это нисколько не опровергаетъ остроумнаго его заключенія о томъ, что, судя по большей отчужденности годичныхъ колецъ, проявляющейся лишь на

хвойныхъ деревьяхъ оолитовъ, до той поры, во время болѣе древнихъ періодовъ земли, существовалъ однородный климатъ, не зависѣвшій отъ измѣненія временъ года.

отличія, въ коренномъ ихъ отечествѣ, Финляндіи, употребляются для болѣе опредѣлительнаго обозначенія двухъ различій сосенъ, такъ что Pättaja называется дерево, выросшее медленно, слѣдовательно дерево болѣе крѣпкое и болѣе годное на подѣлки, а Mänd называется быстро выросшее дерево. На сѣверномъ берегу Ладожскаго озера это различіе въ обозначеніи сосенъ усвоили себѣ также и Русскіе, у которыхъ Pättaja называется руднымъ деревомъ, а другое — мѣднымъ деревомъ. Тѣмъ не менѣе въ употребленіи этихъ различныхъ названій все-таки замѣтна нѣкоторая шаткость ¹⁾, потому что я встрѣчалъ также выраженія päska mänd (непригодная сосна) и kolwa mänd (годная сосна), а не kolwa Pättaja. Впрочемъ эти выраженія, кажется, не столько употреблялись для означенія твердости дерева, сколько для обозначенія того, что сосна или выросла въ густой чащѣ, а потому не имѣетъ сучьевъ и легко колится, или что она сучковата ²⁾.

Какъ трудно сказать опредѣлительно, что такая-то сосна Mänd, а такая-то Pättaja, это доказываютъ № 26, 27 и 28 нашей таблицы. Конечно № 28, у котораго на каждый сантиметръ приходится среднимъ числомъ по 4 и 5 годовичныхъ колецъ, безспорно мѣдное дерево; № 26 какъ разъ составляетъ середину между нимъ и № 27, а № 25 еще болѣе можетъ считаться типомъ руднаго дерева, у котораго на каждый сантиметръ приходится по 15 годовичныхъ колецъ. На вопросъ мой, къ какому разряду слѣдуетъ приурочить № 24, я не могъ получить отвѣта даже въ самой Финляндіи. Дѣйствительно стволъ этотъ въ теченіе первыхъ 50 лѣтъ своего существованія отзывается тѣмъ быстрымъ ростомъ, которымъ отличается Mänd, и въ то время безспорно былъ бы названъ мѣднымъ деревомъ; но такъ какъ онъ съ того времени, въ продолженіе 3½ столѣтій, росъ гораздо медленно, то и превратился въ Pättaja.

Очень можетъ быть, что употребительное въ Финляндіи распредѣленіе березъ на Rauus-koiwu и Higgi-koiwu основано на такомъ-же правилѣ, а не на томъ, какъ полагаютъ ботаники, что этими названіями различаются *Betula alba* и *Bet. pubescens*. Я позволю себѣ подтвердить эту догадку однимъ наблюденіемъ, сдѣланнымъ мною въ Сибири. Прибрежные жители Енисея близъ полярнаго круга съ жадностью разсматривали полозья нашихъ саней и сразу узнали, что они сдѣланы изъ березъ, растущихъ подъ болѣе южными широтами. «Эти верховья полозья», говорили они, «куда-какъ прочтѣе тѣхъ, которыя берутся изъ нашихъ лѣсовъ; если ихъ насмолить, такъ они отъ бѣдовой весенней и осенней дороги только еще болѣе стануть лосѣть и блестять; ихъ ничѣмъ не сокрушишь, тогда какъ наши и года не въ состояніи прослужить, чтобы не протерѣться». Такія прекрасныя санныя полозья составляютъ на низовьяхъ Енисея выгодный предметъ

¹⁾ Въ Шегреновыхъ «Gesammelte Schriften» (II, 2, 1861, p. 260) говорится, что Ливы подъ словомъ Pedaj разумѣютъ всякую вообще сосну, а подъ словомъ Mänd — маленькую сосну.

Что же значить выраженіе Нонка, которое, какъ мнѣ сообщилъ акад. Шифнеръ, также, говорятъ, употребляется для обозначенія сосны?

²⁾ У Шахта (Der Baum, 1833, p. 114) я нахожу паралель къ своему наблюденію въ томъ отношеніи, что онъ говоритъ слѣдующее: «Сосна, выросшая въ чащѣ лѣса, по виду своему совершенно другаго рода дерево, нежели сосна, выросшая на свободѣ; дерево послѣдней несравненно легче и потому гораздо дешевле».

торговли и ежегодно привозятся на приходящихъ изъ Енисейска рѣчныхъ судахъ (такъ называемыхъ Карасинцевъ). Къ этому жители присовокупляли, что не только березы, но и всѣ другія древесныя породы, растущія на верховьяхъ Енисея, отличаются гораздо большею твердостью и прочностью ¹⁾.

Эти факты, вѣроятно, покажутся странными, потому что въ Европѣ мы привыкли отдавать преимущество тѣмъ сѣвернымъ деревьямъ, которыя состоятъ изъ тонкихъ годичныхъ колецъ, какъ напр. кораблямъ, построеннымъ изъ Норвежскихъ сосенъ, тогда какъ деревья, выросшія въ средней и южной Европѣ, не признаются годными на этотъ предметъ. Держась этой точки зрѣнія, г. Веселовскій ²⁾ предсказалъ, что при одинаково-благоприятныхъ условіяхъ мѣста произрастанія деревъ, древесина въ континентальномъ климатѣ Россіи должна сдѣлаться плотнѣе и прочнѣе, нежели на западѣ Европы.

Дѣйствительно-ли это такъ, объ этомъ мы будемъ говорить ниже. Въ отношеніи же березы я долженъ указать еще на одно обстоятельство, которое можетъ быть важно въ томъ отношеніи, что оно удержало бы насъ отъ ошибочныхъ выводовъ. Не только у полярнаго круга, но и подъ 61° с. ш., эта большая доброкачественность березъ, растущихъ при верховьяхъ рѣки, цѣнилась до такой степени, что поселенцы при устьѣ Каменной Тунгуски платили большія деньги за полозья изъ Ворогова (Дубческаго), лежащаго едва-ли на полградуса широты южнѣе. Это уже намекаетъ на то, что при такомъ техническомъ предпочтеніи мы имѣемъ дѣло не столько съ послѣдствіями климатическихъ условій, сколько съ послѣдствіями болѣе древней культуры страны. И у насъ въ Лияндіи любятъ оставлять на лугахъ отдѣльно стоящія березы. Если вы спросите крестьянина, для чего это дѣлается, онъ вамъ непремѣнно отвѣтитъ, что въ тѣни трава растетъ гораздо лучше. Но настоящая, уважительная причина этому та, что крестьяне не умѣютъ иначе вырастить себѣ дерево, пригодное на подѣлки, такъ какъ дерево березъ, выросшихъ въ чащѣ лѣса, хрупко и гораздо скорѣе ломается. Въ Вороговѣ, одномъ изъ древнѣйшихъ поселеній на Енисей, находятся именно такія березы, которыя безъ малаго двѣсти лѣтъ растутъ на расчищенныхъ мѣстахъ, и которыхъ еще нѣтъ въ новѣйшихъ поселеніяхъ, устроившихся внизъ по рѣкѣ. Въ связи съ этимъ обстоятельствомъ, сѣверные поселенцы завидовали южнымъ въ легкости, съ какою послѣдніе изъ толстой коры своихъ березъ могутъ гнать деготь, тогда какъ тонкая кора ихъ собственныхъ березъ, выросшихъ въ лѣсныхъ чащахъ, оказывалась невыгодною для этой цѣли.

Важный въ практическомъ значеніи вопросъ о томъ, въ какомъ отношеніи годность деревъ, выросшихъ на дальнемъ сѣверѣ, находится къ деревьямъ, срубленнымъ подъ болѣе сѣверными широтами, вопросъ этотъ до сихъ поръ рѣшался слишкомъ одностороннимъ образомъ съ плеча, въ пользу сѣвера.

¹⁾ Впрочемъ уже Палласъ (Reise II, p. 186) говоритъ, что дерево полевой березы на $\frac{9}{17}$ тяжелѣе дерева лѣсной березы.

²⁾ О климатѣ Россіи, 1837, стр. 33.

Мы знаемъ, что каждая изъ различныхъ древесныхъ породъ растетъ успѣшно только до извѣстнаго полярнаго предѣла, а за этой чертой, не рѣдко на протяженіи многихъ градусовъ широты, должна отстаивать свою жизнь противъ множества разныхъ невзгодъ, до тѣхъ поръ пока наконецъ жизненная сила постепенно одряхлѣвшаго дерева гибнетъ подъ ударами этихъ невзгодъ. Ясно, что первые признаки этой хилости должны отражаться на древесинѣ уже задолго до полярнаго предѣла древесной растительности. И такъ у каждой древесной породы есть полярный предѣлъ, и притомъ у каждого ея дерева свой особый полярный предѣлъ, за которымъ степень ея годности должна уменьшаться. Слѣдовательно, говоря вообще, если дѣло идетъ о томъ, чтобы получить извѣстнаго рода дерево возможно-лучшаго качества, то мы смѣло можемъ взять его въ Европѣ на нѣсколько, а въ Сибири на много градусовъ южнѣе полярнаго предѣла той древесной породы, которая намъ именно нужна. Въ предѣлахъ ледяной почвы мы въ особенности будемъ принуждены отодвигаться какъ можно-южнѣе.

Такимъ образомъ мы никакъ не можемъ сказать положительно, дѣйствительно-ли такъ хороши, какъ думаютъ, лиственницы, растущія на Печорѣ, которыя недавно выдавались за отличнѣйшее строевое дерево. Мы напротивъ того убѣждены, что тѣ изъ нихъ, которыя выросли болѣе къ сѣверу, должны быть менѣе хороши. Въ отношеніи твердости и тяжеловѣсности древесины съ этими сѣверными деревьями едва-ли могутъ соперничать какія-нибудь другія, но за то древесина ихъ гораздо ненадежнѣе, хрупче и труднѣе поддается обработкѣ. Относительно большой эластичности, съ которою при всемъ томъ сопряжена хрупкость лиственницъ на дальнемъ сѣверѣ, можно сравнить то, что мною объ этомъ сказано на стр. 568. Поэтому-то поселенцы, живущіе на низовьяхъ Енисея, должны отправляться на югъ, за 68° с. ш., чтобы запастись обручами для своей деревянной посуды. Болѣе сѣверныя березы не довольно гибки и прочны.

И такъ наука можетъ только совѣтовать технику, чтобы онъ лучшимъ деревомъ считалъ такое, которое растетъ нѣсколькими градусами южнѣе полярнаго предѣла потребной ему древесной породы, и въ ростѣ своемъ задержано тощею, минеральною и сухою почвою. Только у такого дерева и возможна полная правильность годовичнаго древесиннаго нарастанія, уплотненія и утолщенія, обуславливающая необходимую равномерность древесинныхъ тканей. При неблагопріятномъ климатѣ лучшая или худшая погода одного лѣтняго мѣсяца, въ сравненіи съ другимъ, приобретаетъ такое важное значеніе въ отношеніи нарастанія древесины, что это нарастаніе происходитъ въ высшей степени неравномѣрно.

Поэтому я не могу безусловно согласиться съ вышеупомянутою догадкой г. Веселовскаго. Большая неправильность температуры и большая лѣтняя жара континентальнаго климата, по моему мнѣнію, мало благопріятствуютъ образованію хорошей древесины. Единственное благопріятное условіе континентальнаго климата въ этомъ отношеніи состоитъ въ большей сухости воздуха, если ее только не нейтрализуетъ слишкомъ большая водянистость почвы. Въ горахъ Сибири впрочемъ, какъ я показалъ, рѣдко встрѣчается

сухой воздухъ. Лучшихъ результатовъ въ упомянутомъ отношеніи мы вправѣ ожидать отъ равномерной прохлады лѣтнихъ мѣсяцевъ на субальпійскихъ возвышенностяхъ среднихъ широтъ и дѣйствительно наши европейско-альпійскія деревья справедливо славятся тѣмъ, что древесина ихъ не только тверже и плотнѣе, но и гибче деревь, растущихъ на низменностяхъ.

Соображаясь съ тѣми данными, которыя мы получили въ этой главѣ, нельзя не замѣтить, что чрезмѣрный континентальный климатъ неблагоприятствуетъ древесному росту, и что послѣдній можетъ достигнуть высшей степени развитія только при морскомъ климатѣ. Если слѣдовательно нашъ букъ положительно является тамъ, гдѣ преобладаетъ морской климатъ, то это обстоятельство составляетъ уже не отличительную черту бука, а только проявляющееся въ немъ въ большей степени общее свойство деревь. Точно также мы вправѣ утверждать, что исполинскія деревья въ родѣ вышеописаннаго маммутоваго дерева, и гигантскіе дубы подл 40° с. ш. могутъ существовать именно только въ такомъ положительно-морскомъ климатѣ, какой преобладаетъ на западномъ берегу сѣверной Америки.

Въ морскомъ климатѣ при тощихъ питательныхъ условіяхъ можно достигнуть такой-же твердости дерева, какъ на континентальномъ сѣверѣ; лучше всего, конечно, на горахъ, находящихся подл влияніемъ морскаго климата.

Отъ дѣйствія же континентальнаго климата древесина страдаетъ во всякомъ случаѣ, будутъ-ли то продолжительные лѣтніе мѣсяцы подл болѣе южными широтами, или короткіе лѣтніе мѣсяцы подл болѣе сѣверными широтами. Она страдаетъ вслѣдствіе скачковъ температуры во время переходныхъ временъ года, скачковъ, которые препятствуютъ настанію древесины. Сильная зимняя стужа также не остается безъ послѣдствій, какъ это доказываетъ страшный трескъ въ первобытныхъ лѣсахъ Сибири въ продолженіе сильныхъ морозовъ, при которыхъ даже замерзаютъ руть. Отъ всего этого происходятъ частыя зязбливы, трещины, чахлость верхушекъ и гнилость сердцевины Сибирскихъ деревь. Такимъ образомъ нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что не только растительный процессъ, но и время существованія деревь въ Сибири все болѣе уменьшаются, тѣмъ далѣе мы подвигаемся къ полюсу, и что въ Сибири нѣтъ такихъ старыхъ и огромныхъ первобытныхъ стволовъ, какіе мы находимъ въ Европѣ. Одно изъ двухъ: или эти-же самыя деревья въ Сибири гибнутъ скорѣе, нежели въ Европѣ, или если это деревья, свойственныя Сибири, то имъ, очевидно вслѣдствіе той-же основной причины, вообще присущъ и предназначенъ меньшій срокъ существованія.

Если уже на сѣверѣ Европейской Россіи лѣса въ отношеніи настанія древесины значительно уступаютъ лѣсамъ въ мѣстностяхъ, лежащихъ далѣе къ западу, то это тѣмъ болѣе должно быть на сѣверѣ Сибири. Поэтому со временемъ, когда и въ этомъ отдаленномъ краѣ будетъ устроено правильное лѣсное хозяйство, число участковъ, назначаемыхъ для рубки лѣса, придется увеличить на $\frac{1}{3}$, сообразно съ замедляющимся на $\frac{1}{3}$ оборотомъ времени, потребнымъ на возобновленіе лѣса, т. е. въ сѣверной Сибири придется на

рубку лѣса отвести вѣроятно $\frac{1}{3}$ болѣе пространства, чтобы получить относительно такое-же количество лѣса, какъ въ Европѣ.

Что касается до роста деревьевъ въ вышину, то на него сѣверный климатъ, сколько мнѣ казалось, дѣйствуетъ менѣе, нежели на увеличеніе объема ихъ въ толщину. Подвигаясь къ сѣверу, вы очень скоро замѣчаете, что толщина стволовъ убавляется все болѣе и болѣе, тогда какъ уменьшеніе ихъ роста въ вышину вамъ еще не бросается въ глаза. Лишь близь самаго предѣла древеснаго распространенія ростъ деревьевъ въ вышину уменьшается, кажется, еще болѣе роста ихъ въ толщину, очевидно вслѣдствіе неблагоприятнаго дѣйствія температуры въ верхнихъ слояхъ воздуха. Между тѣмъ уменьшенный срокъ растительности повидимому еще достаточенъ для развитія годовыхъ побѣговъ; но онъ уже недостаточенъ для окончательнаго отвердѣнія древесины. Вѣдь и у насъ эти годовые побѣги достигаютъ полнаго развитія уже въ первой половинѣ лѣта.

Этимъ объясняется вопросъ, почему на Енисей, подлѣ 67° с. ш., пихта на полярномъ предѣлѣ своего распространенія все таки была выше лиственницъ, не смотря на то, что послѣднія находились еще на разстояніи нѣсколькихъ градусовъ широты отъ полярнаго предѣла своего произрастанія.

Естественный порядокъ, въ которомъ смѣняются различныя древесныя породы въ первобытныхъ лѣсахъ.

Странствуя по безконечнымъ лѣсамъ пустынной Сибири, нерѣдко проѣзжаешь сотни миль и на всемъ этомъ разстояніи по цѣлымъ недѣлямъ, а иногда и по цѣлымъ мѣсяцамъ, не встрѣчаешь ни малѣйшаго признака человѣческой жизни, между тѣмъ какъ на снѣжномъ коврѣ, стелющемся по землѣ, отпечатываются слѣды самаго крошечнаго мышенка, который гдѣ-либо, хотя бы и давно уже, перебѣжалъ по вашей дорогѣ.

При такомъ положеніи дѣла, вліяніе, которое оказываетъ на природу дикарь, одиноко-кочующій въ этихъ необозримыхъ пустыняхъ, намъ кажется едва замѣтнымъ, чтобы не сказать ничтожнымъ: какъ блуждающій атомъ, оно исчезаетъ среди мощной творческой силы природы, и почти невольно рождается сомнѣніе, не мистъ ли это, что человѣкъ — владыка земли, первобытное состояніе которой онъ измѣняетъ всемогущею силою своего образованія. И вѣдь, дѣйствительно, что такое значить одинъ какой-нибудь чахлый, срубленный стволъ, или небольшая кучка валежника, которые ежедневно сожигаетъ кочующій дикарь, чтобы обогрѣть свои оконченныя члены или сварить свой незатѣйливый обѣдъ. Милліоны новыхъ деревьевъ непрерывно появляются изъ нѣдръ земли и безслѣдно прикрываютъ пробѣлы, которые кое-гдѣ оставили за собою погибшіе ихъ собратья. Вліяніе человѣка теряетъ тутъ всякое значеніе; среди этихъ дикихъ пустынь оно оказывается безсильнымъ въ сравненіи съ могучимъ творчествомъ природы.

Нигдѣ сознаніе этого безсилія не поражаало меня такъ глубоко, какъ въ при-амурской долинѣ рѣки Керби, гдѣ мы попали въ образовавшуюся саму собою засѣку бревенчатого лѣса. Страшныя бури свирѣпствовали здѣсь, одна за другой, въ двухъ противоположныхъ направленіяхъ. Въ первый разъ порывы этихъ буръ переломили болѣе слабыя стволы на вышинѣ 3—4 саж., мѣстами вырвали ихъ съ корнями и раскидали въ юго-западномъ направленіи. Затѣмъ второй, еще сильнѣйшій ураганъ повалилъ большую часть уцѣлѣвшихъ сначала, болѣе крѣпкихъ деревьевъ и накидалъ ихъ накрестъ на прежде павшіе стволы. Лишь кое-гдѣ изувѣченные удалыцы, окруженные раздробленными пнями, торчали среди этого хаоса, какъ послѣдніе представители погибшаго поколѣнія. Эта страшно дикая засѣка состояла болѣею частію изъ квадратныхъ участковъ, заваленныхъ грудами перепутавшихся между собою стволовъ, щепокъ, сучьевъ и макушекъ. Мы попытались было пробраться черезъ нее, но только все болѣе и болѣе запутывались въ ней. Наконецъ, собравъ послѣднія силы, съ топорами въ рукахъ, мы рѣшились вернуться назадъ, но, не смотря на утомительные труды въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, никакъ не могли вывести нашихъ бѣдныхъ выючныхъ оленей изъ этой засады, гдѣ имъ нельзя было добыть корму. Настала темнота и, плотно прижавшись другъ къ другу, мы должны были провести здѣсь долгую зимнюю ночь. На другой лишь день, послѣ новыхъ отчаянныхъ усилій, намъ удалось наконецъ выбраться изъ этой безотрадной темницы, въ которую мы забрели случайно, не предвидя страшныхъ трудовъ и мученій, нагрянувшихъ на насъ неожиданно-негадано. Такія мѣста слѣдуетъ обходить осторожно цѣлыми днями. Мнѣ попадалось нѣсколько подобныхъ участковъ, надъ которыми со времени страшной катастрофы успѣло уже пройти полѣвка и болѣе. Почва и слежавшіеся валежники были покрыты мхомъ и новыми деревцами. Въ четырехугольникахъ, окаймленныхъ сгнившими остатками этого валежника, вязнешь по колѣна и выше.

Такіе, опустошенные бурями, лѣса мы встрѣчали неоднократно на Становомъ хребтѣ; уцѣлѣвшіе стволы мѣстами составляли не болѣе $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{33}$ всего количества деревьевъ. Уцѣлѣли только болѣе молодыя деревья, которыя въ то время, когда я находился въ тѣхъ мѣстахъ, были толщиною менѣе $\frac{1}{2}$; стволы нерѣдко были обломаны надъ самою землею ¹⁾.

Но бури — не единственная стихія, которая въ этихъ дебряхъ напоминаетъ чело-вѣку о его безсиліи. Мнѣ приходилось проѣзжать сотни и тысячи квадратныхъ верстъ, которыя опустошены были огнемъ ²⁾. Стоитъ только дикарю раздуть искру этой стихіи, чтобы восторжествовать надъ природою первобытнаго лѣса и преобразить фیزیономію мѣстности сильнѣе, чѣмъ это въ состояніи сдѣлать вся позднѣйшая культура.

¹⁾ Напр. въ области рѣки Алдана, въ долинахъ Биллира и Доугыку, въ которыхъ страшно свирѣпствовали юго-западные бури, въ особенности тамъ, гдѣ поперечныя долины представляли имъ свободный доступъ.

²⁾ Такъ напр. все лѣсное пространство между Давей и Силимажи было уничтожено лѣсными пожарами.

Мы, конечно, старались обходить самый центръ опустошеннаго пространства, но при всемъ томъ въ области рѣкъ Нары и Дѣппа прошли по такимъ огромнымъ участкамъ его, что на протяженіи двухъ переходовъ не могли найти годнаго корму для своихъ оленей.

Какъ только огонь успѣлъ вырваться изъ своихъ оковъ, такъ онъ уже становится опаснымъ. Иногда онъ цѣлые годы тлѣетъ въ торфяной почвѣ, поджѣдая корни деревьевъ до тѣхъ поръ, пока стволы повалятся и по сучьямъ ихъ, покрытымъ бородами мхами, начинаютъ разливаться новые огненные потоки, которые пожираютъ все, что встрѣчатся на пути своемъ. Въ выгорѣвшихъ такимъ образомъ мѣстахъ въ первые годы не встрѣтишь ни малѣйшаго слѣда животнаго, не услышишь и не увидишь ни одной птицы: вся мѣстность превратилась въ совершенную пустыню. Даже годы спустя, нерѣдко приходяшь въ отчаяніе отъ обуглившихся остатковъ такихъ лѣсовъ. На каждомъ шагѣ лежатъ груды гніющаго валежника. Подъ ними тянутся по землѣ наполненныя водою рытвины и ямы, которыя кромѣ того прикрыты еще молодымъ кустарникомъ и высокою травою въ ростъ человѣческой. Часто по нимъ можно перейти въ бродъ, но мѣстами онъ прогорѣлъ такъ глубоко, что лошадей, спокойно пробираясь по нимъ, нерѣдко ныряетъ вмѣстѣ съ сѣдокомъ своимъ.

Въ иныхъ мѣстахъ и въ другое время, на сыроватой почвѣ и въ сырую погоду, или тамъ, гдѣ бревенчатый лѣсъ самъ освободился отъ сучьевъ и подлѣска, огонь пробѣгаетъ по лѣсу только всколъзъ и уничтожаетъ лишь самые сухіе стебельки, самый сухой верескъ, совершенно высохшіе мхи и сухой хворостъ, играя вокругъ гладкихъ стволовъ и пытаясь длинными язычками пробраться вверхъ по корѣ. Мѣстами ему и удается это на томъ или на другомъ изъ старцевъ, болѣе покрытыхъ мхомъ, и вотъ, то тутъ, то тамъ, пламя, какъ ракета, взвивается вверхъ вдоль бородастыхъ мховъ, висящихъ на сучкахъ. Въ темную ночь это представляетъ великолѣпное зрѣлище. Лѣса, пострадавшіе такимъ образомъ, не всегда гибнутъ: деревья продолжаютъ жить, но какая-то пустота подъ верхушкою и черный цвѣтъ обуглившейся коры еще цѣлые десятки лѣтъ напоминаютъ о страшномъ бѣдствіи, котораго такъ счастливо успѣли пережить деревья. Но гдѣ огонь находитъ себѣ столько пищи, что не скоро покидаетъ дерево, тамъ онъ поражаетъ и самые стволы, которые затѣмъ или остаются въ своей черной обугленной одеждѣ, или, напротивъ того, когда пожаръ происходилъ во время движенія соковъ, становятся бѣлыми, потому что поджарившаяся кора спадаетъ съ дерева, и изъ-за нея выступаетъ блестящая, бѣлая заболонь его.

Необыкновенно великолѣпно, но вмѣстѣ съ тѣмъ и страшно, свирѣпствовалъ лѣсной пожаръ на южномъ прибрежьи Охотскаго моря, въ скипидарныхъ кедровыхъ кустарникахъ, покрывающихъ скалистые берега непроницаемою сѣтью. Въ началѣ Августа я сидѣлъ тамъ на одномъ изъ обрывистыхъ утесовъ, на вышинѣ болѣе чѣмъ тысячи футовъ надъ поверхностью моря и, выжидая время когда пройдутъ ледяныя массы, которыя съ страшною быстротою неслись по морю, глядѣлъ со своей обсерваторіи въ зрительную трубу и отыскивалъ безопасный фарватеръ къ Шантарскимъ островамъ. Солнце ярко свѣтило и комары докучали мнѣ невыносимо. Чтобы защититься отъ нихъ, я развелъ небольшой огонекъ и спокойно предался своимъ наблюденіямъ. Вдругъ слышу трескъ. Не успѣлъ я опомниться, какъ пламя уже обхватило окружавшіе меня кусты и хвойная

чаща стала пылать какъ солома. Густой, пропитанный скипидарнымъ чадомъ, дымъ то взвивался черными клубами, то вспыхивалъ яркими газовыми огоньками, которые вѣтеръ разносилъ по воздуху. Въ одинъ мигъ я очутился среди дыма и огня: куда ни кинусь, нигдѣ нѣтъ выхода, и бѣшенная стихія тѣснитъ меня въ пропасть.

Не долго думая, я бросаюсь въ самую узкую часть огненного круга и спасаюсь бѣгствомъ.

Цѣлую недѣлю ярко пылали вершины мыса Нинта, освѣщая своимъ страшнымъ заревомъ наши темныя вочи. Широкимъ развернутымъ фронтомъ огонь подвигался впередъ чрезъ кедровый кустарникъ на скалистыхъ высотахъ, не оставляя за собою даже дымящейся степи. Надъ скалами вслѣдъ за тѣмъ разстилалась мертвая тишина. Густыя чащи аянской ели преградили наконецъ путь дальнѣйшему распространенію пламени, хотя на деревьяхъ и висѣли длинные бородастые мхи; но ели эти росли на влажной почвѣ долины.

На этотъ разъ я самъ невольно и неожиданно сдѣлался причиною бѣдствія. Въ нѣсколько дней, даже въ нѣсколько часовъ, грозная стихія уничтожила несмѣтные сокровища, тщательно накопленные жизненнымъ процессомъ въ теченіе цѣлаго вѣка. И развѣ это въ первый разъ случилось на этомъ пустынномъ ненаселенномъ побережьѣ? По свѣдѣніямъ, относящимся къ началу прошедшаго столѣтія, мы знаемъ, что въ то время сгорѣли лѣса на Шантарскихъ островахъ ¹⁾. Никто вѣроятно не упомянулъ бы о такомъ простомъ обстоятельстве, если бы вмѣстѣ съ лѣсами не погибли и обитатели ихъ, соболи. На Шантарскомъ островѣ Эге обзуглившаяся кора на деревьяхъ служила мнѣ яснымъ доказательствомъ, что за нѣсколько десятковъ лѣтъ до моего прибытія опять горѣлъ лѣсъ, по всей вѣроятности вслѣдствіе неосмотрительности мѣхопромышленниковъ Козьмина. Полуостровъ Укурунду также былъ опустошенъ страшными лѣсными пожарами. И все это случилось на необыкновенно влажномъ побережьѣ южной части Охотскаго моря.

Опасность отъ лѣснаго пожара весьма различна, смотря по времени и обстоятельствамъ. При всемъ томъ, какъ мы замѣтили, пожаръ пылалъ на влажныхъ, туманныхъ южныхъ берегахъ Охотскаго моря, правда въ самое благопріятное для того время года и при содѣйствіи смолистаго хвороста кедроваго сланца. Я сначала считалъ это невозможнымъ, зная, что влажность воздуха имѣетъ очень сильное вліяніе, и что въ Ситхѣ почти невозможны большіе лѣсные пожары, тогда какъ на сосѣднемъ Кадлякѣ огонь требуетъ бдительнаго надзора ²⁾.

Изъ вышеупомянутаго случая, происшедшаго на моихъ глазахъ, можно видѣть, какъ легко въ континентальныхъ частяхъ внутренней Сибири всякій огонекъ, разведенный кочующимъ дикаремъ, можетъ превратиться въ опустошительный лѣсной пожаръ, жертвою котораго становятся необозримыя пространства. Ко многимъ мѣстностямъ можно бы было примѣнить слова, что настоящій первобытный лѣсъ встрѣчается только въ болотахъ.

¹⁾ Миллеръ говоритъ о лѣсныхъ пожарахъ на Большомъ Шантарскомъ островѣ въ 1716 и 1718 годахъ.

²⁾ Срав. также Радде (Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reiches. Bd. XXIII, p. 603).

Но большая часть лѣсныхъ пожаровъ ничто иное, какъ послѣдствіи преднамѣренныхъ палей, или расширеніе пожаровъ, разведенныхъ съ тѣмъ, чтобы спалить прошлогоднюю траву, или кучи соломы и сжатые поля, чтобы изъ подъ золы вызвать сочную и пышную траву, или уничтожить сорныя травы и вредныхъ насѣкомыхъ. Такъ какъ для дикарей, кочующихъ по горнымъ пустынямъ, всего важнѣе мѣста, на которыхъ лошади ихъ могутъ найти обильный кормъ, то они во время весеннихъ кочевокъ, разставаясь съ стоянками, нѣкоторымъ образомъ считаютъ священнымъ долгомъ выжигать траву въ такихъ мѣстахъ, къ которымъ примыкаютъ низменности, поросшія высокою прошлогоднею травой или камышемъ. Они зажигаютъ ихъ противъ вѣтра; не смотря на то, пламя, пылая и треща, расходится по равнинѣ съ страшною быстротою даже тогда, когда воздухъ совершенно спокоенъ; вслѣдствіе сильнаго жара образуется восходящій токъ воздуха, а окружающій воздухъ въ видѣ вѣтра устремляется на огонь и раздуваетъ его. Уже въ тотъ-же самый годъ всходитъ прекраснѣйшая сочная трава въ замѣнъ жесткаго сѣна, которое покрываетъ землю и нерѣдко бываетъ въ 4 и болѣе фута вышины. Такъ какъ степи выжигаются въ раннее время года, то къ счастію снѣгъ, накапливающийся по степнымъ окраинамъ подъ защитою растущаго тамъ кустарника, обыкновенно еще во-время останавливаетъ дальнѣйшее распространеніе пожаровъ.

И такъ, уничтоженію первобытныхъ лѣсовъ содѣйствуетъ не одна только безпечность дикарей, мѣхопромышленниковъ и поселенцевъ, а напротивъ того, и своего рода предупредительная и сознательная заботливость въ пользу другихъ путниковъ, которымъ впослѣдствіе пришлось бы проходить по той-же дорогѣ. При тамошнихъ порядкахъ толковать о береженіи лѣсовъ или издавать для этой цѣли особые законы, значило-бы принимать на себя роль проповѣдника въ пустынѣ. Сибирякъ равнодушно срубаетъ прекраснѣйшій кедръ ¹⁾ или великолѣпнѣйшую черемуху, чтобы только какъ можно легче добраться до ихъ плодовъ, срубаетъ и прекраснѣйшую ель, чтобы въ случаѣ глубокаго снѣга добыть для своихъ оленей бородатый мохъ ея. На замысловатая увѣщанія ваши онъ смѣется вамъ прямо въ лицо, потому что ежедневно самъ видитъ, что опустошеніе, производимое рукою человѣческою, ничтожно въ сравненіи съ свирѣпостью стихій. Онъ сталъ бы смѣяться надъ вами даже тогда, когда бы вы посовѣтовали ему разводить огонь на встрѣчу лѣсному пожару, какъ это обыкновенно дѣлаютъ сѣверо-американскіе дикари.

Но, подчинивъ огонь своей власти, человѣкъ, даже въ качествѣ одиноко-кочующаго дикаря, сильно измѣняетъ бытъ природы и фizioномію мѣстности. Въ этомъ именно отношеніи несправедливо мнѣніе (хотя его и повторяютъ очень часто), что дикарь живетъ только въ полной зависимости отъ природы.

Несравненно медленнѣе совершаются небольшія порубки лѣса вокругъ поселеній, и то тогда только, когда около рѣкъ начинается стекаться болѣе густое населеніе. Затѣмъ топоръ исподоволь отодвигаетъ лѣсъ все далѣе и далѣе. Тоже самое бываетъ и на большихъ трактахъ, какъ напр. между Красноярскомъ и Иркутскомъ. Тѣмъ не менѣе вездѣ,

¹⁾ Уже во времена Палласа (Reise II, p. 231) запрещено было срубать кедры.

гдѣ начинается развиваться земледѣліе, огонь всегда является на помощь людямъ, какъ скоро нужно одолѣть первобытный лѣсъ. Такъ начиналось хозяйство во всей Европѣ, пока наконецъ недостатокъ въ дровахъ и дороговизна ихъ приостанавливали дальнѣйшее истребленіе лѣса. Въ Европѣ выжигаютъ теперь лѣсъ подъ поля и луга только на лѣсистомъ сѣверѣ и въ нѣкоторыхъ болѣ дикихъ горныхъ мѣстностяхъ. Въ сѣверной Америкѣ это любимая метода, а въ Сибири введеніе такого порядка собственно еще впереди, не смотря на всѣ происходившіе тамъ доселѣ лѣсные пожары ¹⁾.

Въ настоящее время признано за фактъ, что въ лѣсахъ природа слѣдуетъ своего рода переменному хозяйству. Основываясь на раскопкахъ, особенно въ болотахъ разрытыхъ для добыванія торфа, дошли до того убѣжденія, что болота эти почти всегда лежатъ надъ прѣжными лѣсами. Во многихъ мѣстахъ дознано, что подъ торфянымъ мхомъ погребены цѣлыя поколѣнія лѣсовъ, что хвойные и лиственные лѣса слѣдовали другъ за другомъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ, что различные древесныя породы, принадлежащія къ каждому изъ этихъ двухъ отдѣловъ, въ свою очередь опять вытѣсняли другъ друга, что напр. за березою слѣдовалъ букъ и т. д. ²⁾. На основаніи этихъ наблюденій вскорѣ вывели заключеніе, что человѣку необходимо слѣдовать тому порядку, котораго держится премудрая природа, и что лѣсоводу должно поступать съ своимъ лѣсомъ точно также, какъ земледѣлецъ поступаетъ съ своимъ полемъ, т. е. ему необходимо ввести плодоперемѣнное хозяйство, потому что перемѣнность деревьевъ можно сравнить съ плодоперемѣнностью земледѣлія; разница только въ томъ, что въ первомъ случаѣ эта перемѣнность происходитъ въ теченіе нѣсколькихъ столѣтій и потому рѣдко замѣтна.

Остановимся нѣсколько на этомъ предметѣ и попытаемся на основаніи первобытныхъ отношеній Сибири содѣйствовать и съ своей стороны рѣшенію возбужденныхъ вопросовъ.

Первые наши академическіе путешественники, которымъ удалось застать Сибирь еще въ гораздо болѣе первобытномъ видѣ, нежели въ какомъ она теперь находится, привезли съ собою извѣстіе, что тамъ, гдѣ прежде стоялъ хвойный лѣсъ, начинается появляться березовый лѣсъ. Съ того времени многіе повторяли тоже самое со словъ нашихъ путешественниковъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ неоднократно и другими сдѣланы подобныя наблюденія, какъ въ Сибири, такъ и въ другихъ сѣверныхъ странахъ ³⁾. Въ этомъ фактѣ нельзя

¹⁾ Въ нашихъ остзейскихъ губерніяхъ встрѣчаются нѣкоторыя мѣстности, гдѣ еще въ большомъ ходу такъ называемое «Svedjen», весьма любимое въ Финляндіи и Скандинавіи. Въ прайскихъ и штирійскихъ Альпахъ оно также употреблялось еще въ новѣйшее время.

Въ Арденнахъ, гдѣ уже весь лѣсъ уничтоженъ, я еще засталъ (въ 1862 году) слѣды стариннаго обычая въ сжиганіи дѣрева, которое производилось тамъ до совершеннаго истощенія почвы, отъ 20 до 25 лѣтъ сразу, но теперь все болѣе и болѣе выходитъ изъ употребленія.

²⁾ Исслѣдованія Стенструпа о томъ, что въ Зеландіи нѣкогда дубъ вытѣснялъ сосну, и самъ былъ вытѣс-

нен букомъ, подтвердилъ Вепель, замѣтивъ только съ своей стороны, что до появленія бука тамъ преобладала береза, вмѣстѣ съ которою встрѣчались дубы и совершенно исчезнувшія теперь сосны (Griesebach, Jahresbericht 1884, p. 12).

³⁾ Гофманъ (Сѣверный Уралъ и береговой хребтъ Пай-Хой, 1886 г., стр. 189) сообщаетъ съ сѣвернаго Урала: Малина первый кустъ, который поселяется на такомъ пепелищѣ; за нею слѣдуютъ рябина, осина, береза и другія лиственные деревья. Когда онѣ уже успѣли опять ожить почву, тогда только появляются сосны и другія хвойныя деревья.

сомнѣваться, тѣмъ болѣе, что подобныя явленія подмѣчены и въ другихъ частяхъ свѣта¹⁾. На основаніи наблюденій, сдѣланныхъ мною въ Сибири, и я съ своей стороны долженъ подтвердить эти факты. Но я положительно возстаю противъ мнѣній тѣхъ, которые утверждаютъ, что это такъ бываетъ *всегда*, и считаю это явленіе исключеніемъ изъ правила.

Случилось какъ разъ, что тамъ, гдѣ, въ чертѣ огромныхъ первобытныхъ лѣсовъ, я имѣлъ случай изслѣдовать старинныя пенелища и появленіе на нихъ новаго лѣса, почти исключительно прежнія хвойныя породы снова покрывали тѣже самыя пространства. Сосны, лиственницы и сибирскія пихты стройными жердями расли надъ прахомъ отцовъ своихъ въ прекраснѣйшихъ купахъ, не рѣдко безъ всякой примѣси другихъ породъ²⁾, даже тамъ, гдѣ въ близъ-лежащихъ лѣсахъ безпрестанно мелькали березы.

И такъ, разсматривая дѣло нѣсколько ближе, мы видимъ, что въ отношеніи лѣсовъ преобладаетъ вовсе не перемѣнное хозяйство природы, которое теперь такъ прославляютъ, а напротивъ того противоположный ему порядокъ. Да и можетъ ли это быть иначе? Развѣ ботаникъ не отыскиваетъ свои рѣдкости, а мы не находимъ даже одни и тѣ-же травы и цвѣты постоянно на одномъ и томъ-же мѣстѣ?

Такая перемѣнность вовсе не составляетъ необходимаго условія древесныхъ породъ. Каждая порода требуетъ извѣстнаго рода почвы, подпочвы, влажности, свѣта, защиты какъ отъ бурь и невзгодъ, такъ и отъ солнечнаго свѣта, отъ быстро распложающихся растений и т. п. Каждая древесная порода успѣшно размножается въ ущербъ всѣмъ прочимъ и достигаетъ, такъ сказать, единовластія тамъ, гдѣ она удобнѣе всего можетъ

Гилль (Reise in Sibirien, deutsch von Fort. I, p. 219) напр. видѣлъ красивыя рошчи изъ молодыхъ березъ и сосенъ, которая въ Канадѣ названы бы были деревьями «ягараго роста». Подъ этимъ, говоритъ онъ далѣе, разумѣютъ молодые деревья, растущія на мѣстѣ сгорѣвшихъ или срубленныхъ лѣсовъ, и постоянно принадлежащая къ другимъ породамъ, а не къ тѣмъ, къ которымъ принадлежали истербанные деревья.

Изъ Норвегіи и Финляндіи сообщаютъ тоже самое. Загоскинъ отмѣчаетъ какъ замѣчательный фактъ, что въ вапикъ сѣверо-американскихъ колоніяхъ, при устьѣ Квибека, на мѣстѣ сгорѣвшихъ по высотамъ елей, выросли березы.

¹⁾ Такъ принцъ Максъ (Reise I, p. 34, Anm.) разсказываетъ, что лѣса сжигаются въ естественномъ порядкѣ и что по срублѣ дубовъ и другихъ лиственныхъ деревьевъ, вырастаетъ хвойный лѣсъ, или наоборотъ.

Авг. Сентъ - Илеръ (Brönn, Gesch. der Natur. II, p. 89) говоритъ, что когда на восточной части Андскихъ горъ неоднократно выгораютъ первобытныя лѣса изъ бегоній, цезальпій, кассій, мямозъ, баугиній, пальмъ, бамбуковъ и т. д., то въ замѣвъ этихъ испанскихъ деревьевъ и лианъ является большой папоротникъ, *Pteris caudata*, и земля покрывается липкою, вонючею травой,

Tristogis glutinosa; между ними съ трудомъ прозябаютъ нѣкоторыя другія растенія.

²⁾ Около Енисейска я видѣлъ необозримую чашу приблизительно сорокалѣтнихъ пихтъ, посреди которыхъ торчали засохшіе пни выгорѣвшаго поколѣнія.

Близъ Чепанды у Алдана сосновый лѣсъ, должно быть, сгорѣлъ при Козьминѣ, въ то время, когда имъ тутъ основано было небольшое поселеніе для Американской компаніи, потому что все лѣсное пространство было покрыто двадцатилѣтнею чашею молодыхъ деревьевъ. И очевидно это были тѣ же самыя породы деревьевъ, какъ и прежнія, т. е. сосны и лиственницы, подобно окрестнымъ невыгорѣвшимъ лѣсамъ. Напротивъ того, на берегу Долгыку, сосны выросли на мѣстѣ прежняго сосноваго лѣса густыми кучами, безъ всякой примѣси. Посреди молодыхъ деревьевъ еще стояло нѣсколько стариковъ, раскидавшихъ сѣмя. Березы встрѣчались лишь изрѣдка, тамъ, гдѣ окраины лѣснаго пожара прикасались къ низменностямъ.

На Ливерѣ (при Амурѣ) мнѣ на пожарищѣ бросилось въ глаза, что молодой распадъ состоялъ на половину изъ березъ и лиственницъ: ассоціація на равныхъ пняхъ, которая встрѣчается не часто.

удовлетворять своимъ потребностямъ. Вотъ почему на сѣверѣ мы и встрѣчаемъ такое страшное однообразіе лѣсовъ.

Когда деревья падаютъ и гниваютъ на томъ-же самомъ мѣстѣ, на которомъ они выросли, то почва не лишается тѣхъ составныхъ частей, изъ какихъ состоитъ дерево. Это не то, что наши поля и лѣса, изъ которыхъ мы вывозимъ то, что на нихъ выросло. Кромѣ того, отъ произрастанія и гниванія деревьевъ, если бы это даже повторялось нѣсколько вѣковъ сряду, почва вообще не становится неудобною для той древесной породы, которая на ней росла; напротивъ того, она повидимому дѣлается обыкновенно еще болѣе годною для своего расплода, который вездѣ и выходитъ изъ обильно разсыпанныхъ повсюду сѣмянъ, но конечно растетъ успѣшно только тамъ, гдѣ его не подавляютъ какія-нибудь обстоятельства. Въ первобытномъ лѣсу нерѣдко посреди старинныхъ исполиновъ тянутся длиннымъ рядомъ, примехонько одинъ за другимъ, молодыя хвойныя деревья совершенно одинаковой величины и одинаковыхъ лѣтъ, какъ будто они выросли изъ насыпанныхъ рядомъ сѣмянъ. Великій разъ, когда я ближе всматривался, отъ чего бы это происходило, я замѣчалъ, что деревья эти одновременно укоренились въ свалившемся и сгнившемъ трупѣ одного изъ своихъ предковъ. Уже впоследствии корни проходили чрезъ него въ материкъ и, по осадкѣ сгнившей подстилки, торчали надъ землею. Мѣстами наслѣдники явились за наслѣдствомъ слишкомъ скоро и должны были пропасть, потому что подстилка ихъ, трупъ, осѣдалъ впоследствии и корни оставались на воздухѣ. Между высокоствольными лиственницами я часто встрѣчалъ густой расплодъ молодыхъ деревьевъ той-же породы.

Кому не приводилось видѣть въ остзейскомъ краѣ, какъ въ срубленныхъ еловыхъ лѣсахъ, отведенныхъ подъ пастбище скоту, за каждымъ старымъ пнемъ, выходятъ опять новыя деревца той-же самой ели, отчасти защищенные имъ, отчасти же питающіяся очевидно его разложеніемъ. Или кто станетъ сомнѣваться въ томъ, что тамъ, гдѣ выросли сосны на тощихъ, песчаныхъ дюнахъ, и прежде также росли, и впоследствии опять будутъ расти сосны, да притомъ подъ защитою предшествующаго поколѣнія станутъ расти тамъ еще привольнѣе. Для всякой другой древесной породы такія песчаныя дюны слишкомъ тощи; если бы на нихъ и возшло то или другое растеніе иной породы, то оно исцало и заглохло бы посреди весело растущихъ сосенъ. На Алданскомъ хребтѣ я своими глазами видѣлъ, какъ густыми кучами сосны росли на пепелищѣ прежнихъ сосновыхъ лѣсовъ, а лиственницы на пепелищѣ лиственничныхъ лѣсовъ.

Хочу ли я этимъ сказать, что гдѣ теперь стоятъ первобытные лѣса, тамъ уже и нѣсколько тысячелѣтій тому назадъ, въ правильно слѣдовавшихъ другъ за другомъ поколѣніяхъ, размножались, выросли, старились, гнивали и снова выросли все однѣ и тѣ же древесныя породы?

Если дѣло идетъ о томъ, чтобы установить въ этомъ отношеніи общее правило, то, какъ мнѣ кажется, въ первобытномъ состояніи своемъ лѣсъ дѣйствительно подчиненъ этому правилу, особенно въ сѣверной Азіи и въ сѣверной Европѣ.

Но какъ объяснить въ этомъ случаѣ частыя исключенія, которыя замѣчаются въ разныхъ мѣстахъ? Я приписываю ихъ главнымъ образомъ вѣщательству челоуѣка въ дѣйствія природы.

Обратимся прежде всего къ лѣснымъ пожарамъ, которые онъ производитъ. Послѣ пожаровъ, какъ уже замѣчено было выше, даже на пепелищѣ вырастаютъ деревья той-же породы, какія росли на немъ до пожара, хотя большею частію это вѣроятно бываетъ иначе. Причина, почему новые подростки бываютъ то одного, то другого рода, преимущественно зависитъ, какъ мнѣ кажется, отъ времени года, въ которое происходилъ пожаръ. За такими лѣсными пожарами, которые, какъ это обыкновенно случается, бываютъ въ самое сухое время года, или среди лѣта, чаще всего являются березы. Сѣмена этого дерева созрѣваютъ какъ разъ въ тоже самое время и, при помощи своей перепонки, разносятся чрезвычайно далеко; притомъ зола составляетъ для нихъ очень хорошее удобрение и потому они быстро всходятъ, особенно если скорѣ послѣ того бываетъ дождь. Для всего этого, конечно, нужно, чтобы вблизи находились старыя сѣманныя деревья. Далеко вокругъ Красноярска я видѣлъ ясиѣ, чѣмъ гдѣ-либо, какъ береза вытѣсняетъ лиственницу. Старыя изсохшія лиственницы въ 3' въ діаметрѣ, окруженныя густыми кучами молодыхъ березъ, безъ всякаго слѣда лиственничныхъ подростковъ, были единственные, но достовѣрные свидѣтели той перемѣны, которую произвело здѣсь время въ связи съ выжиганіемъ лѣса подъ пашни.

Вотъ, какъ мнѣ кажется, причина, почему въ западной Сибири береза вмѣстѣ съ осиною, пускающей всюду побѣги изъ корней своихъ, все болѣе и болѣе начинаетъ преобладать надъ другими деревьями, слѣдуя шагъ за шагомъ за распространеніемъ дикаго земледѣлія. Уже нѣсколько вѣковъ тому назадъ это по-видимому сознавали сибирскіе земледѣльцы финскаго племени, у которыхъ сложилось пророческое сказаніе о томъ, что какъ скоро у нихъ въ лѣсахъ появится «бѣлое дерево», такъ ихъ покорить «бѣлый царь». И вотъ въ XVI столѣтіи бѣлая береза появилась посреди хвойныхъ лѣсовъ, и вмѣстѣ съ нею явились русскіе завоеватели, подданные «бѣлаго царя»¹⁾.

Но тутъ дѣйствуетъ еще и другая причина — особый способъ размноженія березы, котораго дерево это не знаетъ въ первобытномъ состояніи и который приноситъ съ собою челоуѣкъ. Я разумѣю столовые побѣги, которые выходятъ изъ лиственного дерева, когда оно срублено до наступленія поздняго возраста, тѣмъ болѣе, что это дознанный фактъ, что на востокъ береза даетъ столовые побѣги въ болѣе позднемъ возрастѣ, нежели на западѣ Европы.

Наконѣцъ молодые сѣмнники хвойныхъ деревьевъ въ молодости своей нуждаются въ защитѣ; поэтому въ небольшихъ пробѣлахъ первобытнаго лѣса они растутъ вверхъ густыми кучами, между тѣмъ какъ расчистки, которыя дѣлаетъ земледѣлецъ, большею частію слишкомъ открыты для молодаго хвойника. Но такъ какъ березы своею

¹⁾ Отечественныя Записки (1847 г. Отд. VIII, стр. 131).

Миллендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

прозрачную тѣнью даютъ хвойнику столь необходимую ему въ молодости защиту, не будучи при этомъ въ состояніи заглушить его, то вслѣдствіе этого часто нѣкоторые березовые лѣса исподволь опять начинаютъ превращаться въ хвойные лѣса.

Притомъ въ низменныхъ частяхъ степныхъ равнинъ береза нерѣдко бываетъ единственнымъ деревомъ, которое въ состояніи расти на этой рыхлой, незащищенной почвѣ.

Гдѣ человѣкъ расчищаетъ лѣса не посредствомъ огня, а съ топоромъ въ рукѣ, тамъ лѣсъ возобновляется опять иначе. Впрочемъ порядкомъ, въ которомъ слѣдуютъ эти явленія въ Европѣ, довольно извѣстенъ и потому мы считаемъ достаточнымъ замѣтить въ видѣ предостереженія, что по ходу дѣла въ нашихъ воздѣланныхъ странахъ никакъ нельзя безъ дальнѣйшаго изслѣдованія дѣлать заключенія о томъ, что этотъ процессъ совершается точно также и въ первобытныхъ лѣсахъ.

Древесныя породы въ первобытныхъ лѣсахъ Сибири смѣняются даже, кажется, иначе, нежели въ первобытныхъ лѣсахъ тропическихъ странъ, гдѣ по описаніямъ, мнѣ извѣстнымъ, пепелища до такой степени заглушаются подлѣскомъ, кустарникомъ, терновыми и вьющимися растениями, крапивообразными злаками, папоротниками и разными травами, что проходитъ нѣсколько вѣковъ человѣческихъ, пока тутъ изъ сѣмянъ опять могутъ вырасти лѣса¹⁾. Какъ скоро въ Сибири, особенно въ южныхъ ея частяхъ, деревьямъ не удастся укорениться вслѣдъ за пожаромъ, такъ почву густо покрываютъ преимущественно брусника и черника, а на мшистыхъ болотахъ — морошка, которыя долго удерживаютъ за собою господство въ такихъ мѣстахъ. При этомъ, какъ извѣстно, любятъ также появляться малина на лѣсистой, и *eribolium* на торфянистой почвѣ. Дѣйствительно ли въ такихъ случаяхъ зерна ягодъ раскидываютъ преимущественно птицы?

Впрочемъ нельзя не замѣтить, что и въ Сибири лѣсные пожары принадлежатъ къ числу важнѣйшихъ двигателей природы, посредствомъ которыхъ лѣсамъ сообщается извѣстнаго рода разнообразіе. Первобытные лѣса собственно страшно однообразны. Въ болѣе плоскихъ мѣстностяхъ ѣдешь по цѣлымъ днямъ и недѣлямъ, ѣдешь въ лѣсахъ одной и той-же породы, которая по видимому подавила всѣ другія деревья и своимъ густымъ покровомъ заглушила даже малѣйшій кустокъ. Много-много, что смѣняются обширные участки двухъ или трехъ древесныхъ породъ, безъ всякой примѣси другихъ деревьевъ. Послѣ пожаровъ являются быстро разрастающіеся кусты и по крайней мѣрѣ на окраинахъ пепелищъ, въ пестрой смѣси вырастаютъ деревья различныхъ породъ.

Но главное разнообразіе въ составныхъ частяхъ лѣса во всякомъ случаѣ производятъ первые зачатки хлѣбопашества. Небольшіе участки земли, которые соха покидаетъ въ различныхъ времена года, и при различныхъ степеняхъ разрыхленія, зарастанія или истощенія, покрываются самыми разнообразными растениями и деревьями. Лѣсныя пространства, которыя образовались такимъ способомъ, явно отличаются своимъ разнообразнымъ видомъ отъ окружающихъ ихъ первобытныхъ лѣсовъ. Но гдѣ почва истощена обработ-

¹⁾ Ссылаюсь въ этомъ случаѣ на описаніе Пёппага (Reise, I. 1833, p. 398).

кою, тамъ она нерѣдко способна производить только *Polytrichum* и тому подобныя мхи; въ послѣдствіе являются можжевельникъ, ольха, ива и другія незатѣйливыя кустарныя и древесныя породы, подъ защитою которыхъ потомъ уже поселяются болѣе благородныя породы деревьевъ.

Связь между климатомъ и древеснымъ ростомъ.

Попыткамъ разводить въ нашихъ садахъ иностранныя фруктовыя деревья и оживлять наши пейзажи посредствомъ большаго разнообразія иностранной листвы, обыкновенно препятствуетъ суровость нашихъ зимъ. Если же, при всемъ томъ, послѣ безчисленныхъ потерь и удастся бывало сохранить иное рѣдкое дерево, и дальнѣйшее преспеяніе его служить намъ порукою въ томъ, что оно наконецъ вполне водворилось, то нерѣдко необычайно-суровая зима разомъ истребляетъ нашихъ любимцевъ. Иногда такая рѣдкая краса страны растетъ лѣтъ 10, 15 и даже 20, съ каждымъ лѣтомъ становится пышнѣе и преуспѣваетъ великолѣпно, какъ вдругъ ее убиваетъ какой-нибудь градъ мороза, которымъ въ данную зиму холодъ сталъ сильнѣе противъ крайней стужи прежнихъ зимъ. То на помощь этому является большая продолжительность стужи, то отсутствіе достаточнаго снѣжного покрова, то внезапное наступленіе мороза.

Послѣ такихъ горькихъ опытовъ нельзя, казалось-бы, не убѣдиться въ томъ, что деревья и зимою подвержены вліянію температуры воздуха, и что суровость зимы главная виновница того, что деревья не преуспѣваютъ на дальнемъ сѣверѣ и наконецъ вовсе не могутъ расти за чертою древеснаго предѣла.

Противъ этого господствующаго между нами мнѣнія я возставалъ уже при разсмотрѣніи древесныхъ труповъ на предѣлѣ лѣсной растительности. Хотя съ одной стороны не подлежитъ и не можетъ подлежать сомнѣнію, что, подвигаясь отъ тропиковъ къ полюсу, мы оставляемъ за собою множество растений, которыя не въ состояніи слѣдовать за нами, потому что ихъ губятъ холодныя зимы, то съ другой стороны столь-же несомнѣнно и то, что множество другихъ растений непосредственно нисколько не страдаютъ даже отъ самой крайней зимней стужи нашего земнаго шара. Сюда главнымъ образомъ относятся роскошная флора на полюсѣ самой сильной зимней стужи — многолѣтнія растенія флоры Якутска, которая обнимаетъ сотни двѣ растеній. Растенія эти спокойно переносятъ крайній морозъ въ — 50° Р. Столь-же мало дѣйствуетъ на нихъ и то, что въ теченіе трехъ зимнихъ мѣсяцевъ стужа среднимъ числомъ держится близъ точки замерзанія ртути¹⁾. Въ способности сопротивляться дѣйствію самыхъ сильныхъ морозовъ, болѣе или менѣе, уступаютъ имъ весьма мало всѣ вообще растенія сѣверной и восточной Сибири. Указаніе довольно значительнаго числа тѣхъ изъ нихъ, которыя растутъ и въ Европѣ, было бы весьма благодарное предпріятіе. Всѣ эти растенія въ Европѣ безъ сомнѣнія не боятся зимы.

¹⁾ См. стр. 325 и 328 этой части.

Въ виду этихъ фактовъ было бы почти смѣшно мнѣніе, долго существовавшее и доселѣ еще поддерживаемое многими изъ лучшихъ нашихъ представителей по части физиологіи растений¹⁾, мнѣніе, что содержаніе клѣточекъ, какъ скоро оно замерзаетъ, разрываетъ стѣнки клѣтокъ и этимъ уничтожаетъ растеніе. И дѣйствительно такое мнѣніе въ полномъ смыслѣ смѣшно въ глазахъ каждаго доморощеннаго Сибиряка. Зимомъ, какъ мною уже замѣчено было прежде²⁾, древесина растущихъ деревьевъ промерзаетъ до такой степени, что становится, кажется, крѣпче желѣза и Сибирякъ не иначе, какъ въ случаѣ крайней нужды, возьмется рубить подобное замерзшее дерево. При такой работѣ топоръ, который въ свою очередь отъ мороза дѣлается хрупкимъ, ломается какъ стекло. Тѣмъ не менѣе, во время страшнѣйшихъ сибирскихъ морозовъ, намъ ежедневно приходилось, подобно каждому изъ тамошнихъ дикарей, рубить дрова, необходимыя на топливо. Это впрочемъ дѣлается чрезвычайно легко, если только умѣешь выбрать какъ слѣдуетъ хорошее засохшее дерево. Свѣжее молодое дерево и кустарникъ въ то время въ Сибири также были чрезвычайно хрупки и ломки. Но для того, чтобы испытать это, не нужно вовсе ѣздить въ Сибирь: въ каждую суровую зиму тоже самое можно видѣть и въ Лифляндіи. Занимающимся физиологіею растений вѣроятно извѣстно, что многія тропическія растенія погибаютъ отъ температуръ выше точки замерзанія, и потому можно бы было убѣдиться изъ этого косвеннаго доказательства, что гибель растеній происходитъ не отъ разрыва клѣтчатыхъ стѣнокъ.

Хотя за тѣмъ вообще я вполне согласенъ съ упомянутою статью Негели (см. ниже примѣч. 1-е), но все-таки къ заключенію его считаю необходимымъ присоединить еще небольшое объясненіе. Отъ того мнѣнія, «что какъ скоро ткань растенія уже совершенно успѣла замерзнуть, то относительно дальнѣйшаго дѣйствія все равно, растаетъ ли она опять нѣсколько часовъ спустя, или лишь черезъ нѣсколько дней и недѣль, и подвержена ли замерзшая часть стужѣ въ — 2° или въ — 20°».

Продолжительности мороза въ предположенномъ случаѣ конечно я не придаю никакого значенія, но относительно степени мороза я другаго мнѣнія. Стоятъ только послушать страшный трескъ, который раздается въ сибирскихъ лѣсахъ въ то время, когда начинаются внезапно наступающіе морозы, доходящіе до замерзанія грунты, стоять, говорить я, послушать этотъ трескъ, чтобы понять, что такое собственно значать у лѣсничихъ выраженія: морозбой, заяблины и т. д. Слои древесины, которые въ отношеніи плотности и упругости совершенно различны между собою, не имѣютъ одинаковой сте-

¹⁾ Еще недавно Негели (Sitzungsber. der Bayer. Akademie der Wissensch. 1861, p. 164) долженъ былъ опровергать въ особой статьѣ подобныя мнѣнія, высказанныя Джономъ Гунтеромъ, Шахтомъ и другими, и выставить всю нецѣлостность мнѣнія Шахта, который утверждалъ, что кора, какъ дурной проводникъ теплоты, предохраняетъ жизненные ткани отъ замерзанія. Стоить только подумать, какъ ужасны и какъ продолжительны сибирскіе морозы! Развѣ произведенныя Гёппергомъ

подробныя измѣренія температуры въ древесныхъ стволахъ ничего не доказали? Отсылая это въ печать, нахожу, что недавно Бекрель въ Comptes rendus de l'Acad. de Paris 1860, p. 136, при помощи электрическаго термометра, самымъ тщательнымъ образомъ прослѣдилъ замерзаніе древесныхъ стволовъ и доказалъ, что охлажденіе внутреннихъ частей происходитъ чрезвычайно медленно.

²⁾ Срав. стр. 328 этой части.

пени физической расширяемости, и потому отрываются одинъ отъ другаго. Такое растрескиваніе древесины вслѣдствіе механическаго, стягивающаго вліянія холода, дѣйствуетъ опять чрезвычайно вредно на жизненную дѣятельность дерева, во время лѣтняго его пробужденія. Довольно того, что уже нашъ незначительный зимній морозъ, какъ это доказали самые точные опыты, по временамъ уменьшаетъ объемъ нашихъ деревьевъ.

И такъ мы видимъ, что въ Сибири деревья не только подвержены полной зимней спячкѣ, которая, какъ опытомъ дознано, искусственнымъ образомъ можетъ быть продлена нѣсколько лѣтъ сряду ¹⁾, но и въ теченіе зимы превращаются до самыхъ глубокихъ корней своихъ въ совершенныя муміи, или, правильнѣе говоря, стоятъ набальзамированными. Корни ихъ, кроющіеся въ ледяной почвѣ, не находятся ни въ махѣйшей связи съ внутреннею теплою земли, какъ это бываетъ у насъ; лѣтнее ихъ пробужденіе зависитъ единственно отъ прониканія солнечной теплоты сверху внизъ. Было бы весьма интересно, если бы Академія сдѣлала распоряженіе, чтобы нѣсколько подобныхъ промерзшихъ насквозь деревьевъ было положено напр. въ Шергинскій шахтъ, какъ въ одинъ изъ надежнѣйшихъ ледниковъ, и потомъ, хоть черезъ каждыя пять лѣтъ, одно за другимъ было вынуто оттуда и вновь посажено въ землю. До сихъ поръ не видно причины, почему такого рода замерзшіе трупы различныхъ деревьевъ, находящіеся въ ледаргическомъ безчувственномъ состояніи, не стали бы снова расти и послѣ вѣковаго сна.

Но когда же наступаетъ ежегодное пробужденіе замерзшихъ растений? Само собою разумѣется, что прежде, нежели сокъ въ состояніи придти въ движеніе, дереву необходимо по крайней мѣрѣ оттаять. Обыкновенно полагаютъ, что это можетъ начаться лишь тогда, когда средняя температура воздуха будетъ выше точки замерзанія. Но такое мнѣніе совершенно ошибочно, во-первыхъ уже потому, что растительный сокъ не вода, а водянистый растворъ, точка замерзанія котораго можетъ быть и ниже и выше точки замерзанія воды. Ниже она будетъ для соляныхъ растворовъ, а выше для растительныхъ слизей, смолистыхъ соковъ хвойныхъ деревьевъ и т. д., о которыхъ достаточно предположить, что они дѣлаются неподвижными вслѣдствіе сгущенія. Для повѣрки этого обстоятельства, сколько мнѣ извѣстно, не произведено еще никакихъ опытовъ, прямо относящихся къ дѣлу. Но во всякомъ случаѣ опытомъ дознано, что въ Европѣ различныя породы растений весною пробуждаются къ новой дѣятельности при различныхъ температурахъ, что каждая изъ этихъ породъ выживаетъ извѣстныхъ градусовъ температуры, и что температуры эти только нѣсколькими градусами выше точки замерзанія. Такъ называемая безразличная точка (Nullpunkt) прозябанія каждаго растенія, конечно, не можетъ имѣть такой математической точности, въ какой нѣкоторые стараются увѣрить насъ, и безъ сомнѣнія весьма различна, смотря по различію времени и обстоятельствъ. Вѣроятно при этомъ важную роль играетъ большая или меньшая густота растительнаго сока. Такъ напр. въ Лифляндіи изъ воздѣлываемыхъ растений весною едва-ли одно такъ боится

¹⁾ Фришъ (A. Hornschuch's Archiv Skandinav. Beiträge) приводитъ въ доказательство забытую въ погребѣ Деми-дона яблоню, которую посадили лишь на второй годъ.

суджи, какъ капуста; между тѣмъ позднюю осенью она въ состояніи невредимо переносить препорядочные морозы.

Въ Сибири мнѣ пришлось сдѣлать чрезвычайно интересныя наблюденія надъ замерзаніемъ и оттаиваніемъ растений.

Въ первомъ томѣ нѣмецкаго изданія этого сочиненія (ч. I, стр. 8) упомянуто о томъ, что въ продолженіе послѣдней недѣли Апрѣля мѣсяца, равно какъ и въ теченіе первой половины Мая, въ Таймырскомъ краѣ, при рѣчкѣ Боганидѣ, подлѣ $70\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., я находился среди положительно зимнихъ температуръ. Утромъ и вечеромъ рѣдко было менѣе 12° , а частенько и свыше 20° морозу. Даже при постоянной свѣтлой солнечной погодѣ температура воздуха въ тѣни среднимъ числомъ не была выше 10° морозу. Только въ немногіе, самые теплые дни, термометръ послѣ обѣда доходилъ до 6° холода.

Десятью днями раньше, 14 Апрѣля по нов. стилю, я находился на берегу Енисея, при селѣ Дудинѣ. Хотя село это около $\frac{3}{4}$ градусовъ широты южнѣе упомянутой мѣстности на Боганидѣ, но десятидневная разница во времени заставляла себя чувствовать въ полной мѣрѣ. Вся мѣстность здѣсь имѣла еще болѣе зимній видъ и свѣтлое сіяніе солнца, которое почти не сходило съ горизонта, все таки, въ самое теплое полуденное время, не могло нагрѣть температуру воздуха въ тѣни выше $16 - 20^{\circ}$ Р. Въ теченіе остальнаго времени дня термометръ почти постоянно показывалъ отъ $- 25$ до $- 30^{\circ}$ Р. Я принялся за осмотръ мѣстности. Въ такихъ мѣстахъ, гдѣ снѣгъ осѣлъ, или былъ сметенъ вѣтромъ, въ такихъ мѣстахъ выглядывавшіе изъ-подъ снѣга сучья кустарной ивы, по которымъ я скользилъ, ломались подъ лыжами моими какъ стекло. Они промерзли насквозь и въ изломѣ очевидно были пропитаны оледенѣвшимъ сокомъ. Но вдругъ я останавливаюсь отъ удивленія: передо мною, отчасти прямо изъ-подъ снѣга, а отчасти не болѣе какъ на $1\frac{1}{2}$ дюйма надъ снѣжною равниною, торчатъ вполне развитыя и бѣлыя, какъ серебро, ивовыя сережки. Дюйма же на два глубже въ снѣгу тѣже самыя вѣтви, на которыхъ находились эти сережки, опять оказывались совершенно промерзшими; не говорю уже о покрытыхъ снѣгомъ сучьяхъ, о стволахъ и корняхъ куста. Слѣдовательно сережкамъ этимъ удалось развиваться только оттого, что кончикъ вѣтки дюйма въ два, а на нѣкоторыхъ вѣточкахъ и не болѣе какъ въ дюймъ длины, успѣлъ оттаять на солнцѣ, и за тѣмъ не только началъ прозябать самъ по себѣ, но даже изъ собственныхъ питательныхъ запасовъ сталъ развивать почки свои, сложившіяся въ теченіе послѣдняго лѣта. Такимъ образомъ въ этомъ случаѣ Сибирь представляетъ намъ самое убѣдительное и положительное доказательство самостоятельности каждой почки растенія, какъ отдѣльнаго индивидуума, тогда какъ у себя мы обыкновенно говоримъ о полномъ кругообращеніи соковъ, которое начинается съ самыхъ крайнихъ корневыхъ мочекъ.

Замѣчательно притомъ, какъ ничтоженъ былъ поводъ, возбудившій этотъ процессъ развитія въ такомъ нѣжномъ организмѣ. Правда, что ива находилась на склонѣ, обращенномъ къ югу, но склонъ этотъ не былъ крутъ, и по близости отъ него не было пред-

метовъ темнаго цвѣта, а сережки выдавались изъ снѣга посреди слегка покатой равнины. Вліяніе солнца замѣтно было, впрочемъ, и по снѣгу: онъ сталъ покрываться нѣжною корою, въ видѣ блестящей глазури, которая чрезвычайно сильно отражала солнечные лучи и мѣстами имѣла болѣе линіи толщины. Приведенный мною случай касался, правда, явленія, лишь исключительно наступившаго такъ рано, но тѣмъ не менѣе самое явленіе это нельзя считать исключеніемъ. Напротивъ того, оно такъ важно въ хозяйствѣ природы на дальнемъ сѣверѣ, что въ концѣ зимы бѣлая куропатки главнымъ образомъ только и питаются этими, такъ сказать снѣжными сережками. Предоставляю другимъ ближе изслѣдовать это явленіе, съ которыми впрочемъ знакомы и въ Европѣ, гдѣ на него смотрятъ лишь, какъ на смертельную болѣзнь, потому что тамъ не доходить дѣло до развитія почекъ, а образуется подъ корою сукровичный ракъ, уничтожающій ту часть вѣтки, которая находится выше пораженнаго мѣста. Еще недавно болѣзнь эта, которая, если не ошибаюсь, въ Скандинавіи называется ледянымъ ракомъ, изслѣдована и описана Базинеромъ въ Кіевѣ, послѣ необыкновенно суровой зимы ¹⁾.

Случаи, которые мнѣ привелось видѣть въ Сибири, были совершенно другаго рода: на Становомъ хребтѣ большія листовницы были покрыты зеленью, не смотря на совершенно замерзшіе корни ихъ, покрытые горами налипшаго льда.

Не могу не упомянутьъ еще о третьемъ интересномъ наблюденіи, которое конечно не такъ убѣдительно, какъ первое, но тѣмъ не менѣе можетъ служить доказательствомъ, что при подобныхъ-же обстоятельствахъ сибирскія растенія могутъ дойти даже до полнаго цвѣта. Наблюденіе это мною сдѣлано близъ гребня Становаго хребта, 16 Іюня нов. стиля, когда я сталъ всматриваться въ альпійскую розу (*Rhododendron parvifolium Adams*), разцвѣтшую на скатахъ долины рѣки Содурной. Нѣкоторыя вѣтки были, какъ сказано, въ полномъ цвѣтѣ, но когда я захотѣлъ сорвать ихъ для гербаріума, то мнѣ удалось получить лишь небольшіе кусочки, потому что не только корни, но и самый стволъ плотно замерзли во льду. Слѣдовательно и въ этомъ случаѣ растительность основана была на запасахъ, накопившихся въ мякоти въ теченіе минувшаго лѣта, и происходила въ нѣкоторыхъ частяхъ вѣтокъ, безъ содѣйствія ствола, не говоря уже о томъ, что корни не всасывали въ себя пищи изъ почвы. Температура воздуха, правда, днемъ держалась между 10 и 5 градусами теплоты, но за то ночью бывала градусами двумя ниже точки замерзанія ²⁾. Въ Сибири не мало такихъ растеній, которыя нисколько не страдаютъ отъ довольно сильныхъ ночныхъ морозовъ, наступающихъ во время ихъ произрастанія. Между ними первое мѣсто занимаютъ альпійскія розы, альпійскій макъ (*Papaver alpin.*) и нѣкоторыя касифраги.

Такимъ образомъ вышеприведенные три случая, въ особенности же первый, служатъ намъ опять убѣдительнымъ доказательствомъ крайней необходимости измѣнить методъ наблюденій на нашихъ метеорологическихъ станціяхъ, методъ, противъ котораго нѣко-

¹⁾ Bulletin de la Soc. des Natur. de Moscou, 1861, p. 481. ²⁾ Срав. нѣмецкое изданіе этого сочиненія, т. I, 2, стр. 18.

которые возставали уже очень сильно. Въ томъ видѣ, въ какомъ метеорологическія наблюденія производились до настоящаго времени, они по крайней мѣрѣ уже никакъ не могутъ похвалиться тѣмъ, что считаютъ своею задачею изслѣдованіе связи между температурою и органическою жизнью. Температура воздуха въ тѣни еще на -20° и не доходитъ выше -16° , а между тѣмъ, очевидно нѣсколько недѣль сряду, почки уже развиваются, не смотря на то, что въ теченіе дня жизнь ихъ можетъ продолжаться не болѣе нѣсколькихъ часовъ, и большая половина времени отъ одного полудня до другаго не только совершенно замедляетъ ходъ ихъ развитія, но и пробудившихся къ жизни вѣтвей не можетъ не доводить снова до совершеннаго промерзанія.

Какъ велика можетъ быть сумма теплоты въ бурныхъ вѣткахъ, которую посреди такой сильной стужи возбуждаетъ постоянный солнечный лучъ, непосредственно падающій на нихъ? на сколько при этомъ дѣйствуетъ отраженіе свѣта и теплоты отъ свѣга, или накопленіе теплоты въ свѣговыхъ ямкахъ, въ которыхъ кроются почки? на сколько теплота выше точки замерзанія того растительнаго сока, который она должна оживить? не достаточно-ли, можетъ быть, температуры ниже 0 для того, чтобы сокъ этотъ привести въ движеніе? Къ сожалѣнію у насъ объ этомъ нѣтъ никакихъ свѣдѣній, хотя на глубокомъ сѣверѣ ежедневно можно убѣдиться въ томъ, что тутъ-то именно, и притомъ въ холодное время года, значительнѣе всего разница между температурою таковаго мѣста, на которое прямо свѣтитъ солнце, и температурою мѣста, лежащаго въ тѣни, что непосредственное дѣйствіе солнца грѣетъ тамъ чрезвычайно сильно, что подъ $78\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., въ концѣ Февраля, при 20° мороза, свѣгъ на солнцѣ таетъ даже на разстояніи фута передъ темнымъ фономъ, а при 10° мороза, въ концѣ Марта, передъ свѣтлымъ фономъ; что при нѣсколькихъ градусахъ мороза въ началѣ и къ концу лѣта смола на солнцѣ все-таки растопляется, что среди лѣта термометръ на солнцѣ, даже подъ 74° с. ш., поднимается выше 30° R., въ чемъ я самъ имѣлъ случай убѣдиться, и т. п.

О попыткахъ своихъ составить нѣчто въ родѣ гелиотермометра Соссюра я писалъ уже прежде ¹⁾, но полагаю, что онѣ не могутъ служить твердымъ основаніемъ для измѣреній. Тѣмъ болѣе я сожалею, что не зналъ предложеннаго теперь пиргелиометра Пульё, который состоитъ главнымъ образомъ изъ стакана, наполненнаго водою извѣстной температуры, сильно нагреваемою подъ непосредственнымъ вліяніемъ солнечныхъ лучей. Будучи приспособленъ такъ, чтобы онъ соответствовалъ потребностямъ любого случая, аппаратъ этотъ могъ бы дать уже нѣсколько лучшіе результаты.

Слѣдовательно, въ строгомъ смыслѣ, было бы собственно бесполезно дѣлать какіе-нибудь выводы о древесной жизни на предѣлѣ лѣсной растительности на основаніи тщательныхъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ во время моей поѣздки. Но за неимѣніемъ лучшихъ данныхъ, мы все-таки примемъ ихъ ²⁾ за исходную точку, при-

¹⁾ Срав. Bulletin de la classe physico-mathém. de l'Acad. Impér. des sciences de St. Pétersbourg, T. III, N° 10, 11, 16, 17 и вѣщ. изд. этого сочиненія, т. I, 2 стр. 69.

²⁾ Срав. вѣщ. изд. этого сочиненія, т. I, 1, стр. 8 и отд. III этой части, стр. 346.

чемъ однакоже не можемъ не обратить вниманія на необходимость производства метеорологическихъ наблюдений на важнѣйшихъ точкахъ предѣла древесной растительности, — наблюдений, которыя должны бы были непосредственно слѣдить за жизнью растений. Трудъ этотъ весьма облегчается тѣмъ, что подобныя наблюденія пришлось бы производить только въ теченіе сноснаго хорошаго времени года.

По наблюденіямъ моимъ во время поѣздки, средняя температура Мая мѣсяца (нов. стilia) близъ предѣла лѣсной растительности была — 7° Р., и притомъ такого рода, что до 10 Мая нов. ст., даже въ самое теплое время дня, термометръ въ тѣни не могъ доходить до точки замерзанія. Утромъ морозъ достигалъ 19° . Въ Лифляндіи даже въ Январѣ не бываетъ холоднѣе.

10 Мая температура въ полдень въ первый разъ повысилась на три градуса надъ точкою замерзанія, но до конца мѣсяца на такіе теплые дни приходилось гораздо больше холодныхъ дней, по которымъ температура въ полдень останавливалась на $7\frac{1}{2}^{\circ}$ ниже нуля. До половины Іюня по временамъ встрѣчались еще дни, по которымъ въ полдень было до 2° морозу. Лѣто настало лишь въ половинѣ Іюня, потому что съ этого времени, въ продолженіе Іюля и Августа, до первыхъ чиселъ Сентября (нов. ст.), воздухъ въ тѣни постоянно нагрѣвался свыше точки замерзанія, такъ что среднимъ числомъ температура въ Іюнѣ была $+1\frac{1}{2}^{\circ}$ Р., въ Іюлѣ $+7\frac{1}{2}^{\circ}$, въ Августѣ $+8\frac{1}{2}^{\circ}$, а въ Сентябрѣ опять почти $-1\frac{1}{2}^{\circ}$ Р. Хотя уже 5 Сентября ртуть и въ полдень падала до точки замерзанія, но обыкновенно она даже ночью стояла нѣсколькими градусами выше нуля. Зато въ половинѣ Сентября морозъ сталъ усиливаться такъ быстро и съ такимъ постоянствомъ, что съ этой поры термометръ во всякое время дня неизмѣнно оставался ниже нуля и доходилъ до -15° . Въ Іюлѣ и въ Августѣ, нѣсколько разъ, термометръ въ самое теплое время дня доходилъ въ тѣни до 19 и даже 21° Р.; обыкновенно же онъ едва достигалъ половины этой высоты и даже понижался до $1\frac{1}{2}^{\circ}$. 8-го Іюля падали даже хлопья снѣгу.

По нашимъ понятіямъ такое лѣто, конечно, очень пахло зимою, но тѣмъ не менѣе нельзя не сознаться, что оно пользовалось большимъ преимуществомъ, которымъ очевидно обязано было тому, что солнце не сходило съ горизонта. Тогда какъ Сибирь прославилась своими ночными морозами и повидимому даже въ южной Сибири въ любомъ мѣсяцѣ, даже среди лѣта, можно ожидать внезапнаго ночнаго мороза ¹⁾, — явленія, которое очень понятно при ледяной почвѣ — на глубокомъ сѣверѣ въ теченіе двухъ мѣсяцевъ рѣшительно не было никакихъ морозовъ. Ближе къ Ледовитому морю въ этомъ отношеніи опять замѣтна значительная перемена къ худшему.

Если съ одной стороны, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ лѣсъ начинаетъ хилѣть уже на нѣкоторомъ разстояніи отъ крайняго предѣла древесной растительности, была такая температура, о какой я только что говорилъ, то съ другой стороны, внѣ крайняго предѣла древеснаго роста, въ Таймырскомъ краѣ, гдѣ встрѣчаются лишь кустарныя ивы и кустарныя березы,

¹⁾ Веселовскій, О климатѣ Россіи, 1837, стр. 123.

Миллендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

я нашел такого рода температуру¹⁾, что еще въ концѣ Мая стоялъ постоянный морозъ отъ — 18° до — 3°. Въ первой половинѣ Іюня, даже въ полдень, термометръ былъ на точкѣ замерзанія, или ниже ея. Во второй лишь половинѣ Іюня температура стала повышаться градуса на два выше нуля, а въ полдень иногда доходила до 6° выше нуля. Въ концѣ Іюня вся мѣстность уже красовалась въ пестромъ уборѣ различныхъ цвѣтовъ. Съ половины Іюня до 19 Августа вовсе не было морозовъ. Въ теченіе этой лѣтней поры, въ самое теплое время дня, термометръ въ тѣни показывалъ до 9½°, а въ остальное время доходилъ едва до половины этой высоты. На солнцѣ и на открытомъ воздухѣ, т. е. вдали отъ всякаго фона, термометръ повышался почти вдвое противъ того, что показывалъ въ тѣни, а именно до 17½° Р. Правда, что уже на слѣдующую ночь онъ понизился до 2° теплоты. 18 Августа уже пошелъ снѣгъ, и затѣмъ ночные морозы стали быстро усиливаться.

Хотя метеорологическія наблюденія эти и не позволяютъ намъ сдѣлать изъ нихъ непосредственно практическіе выводы, но все-таки они ясно показываютъ, что въ чертѣ континентальныхъ мѣстностей глубокаго сѣвера число дней, въ которые не бываетъ морозовъ, уменьшается весьма незамѣтно по направленію къ полюсу. Подъ 70¾° с. ш., на лѣтнее время приходится около 10 недѣль, въ теченіе которыхъ не бываетъ морозовъ, и дѣйствительно появленіе тамъ новой зелени на лиственницахъ продолжалось не долѣе этого времени. Четырьмя градусами сѣвернѣе лѣтомъ не бываетъ морозовъ въ продолженіе 9 недѣль, такъ что тамъ съ каждымъ градусомъ широты къ сѣверу срокъ лѣтняго времени, свободнаго отъ морозовъ, сокращается лишь дня на два. Обстоятельство это, равно какъ и вообще необыкновенно незначительное пониженіе термометра въ продолженіе ночи, вѣроятно зависитъ отъ того, что солнце свѣтитъ непрерывно днемъ и ночью. Во всякомъ случаѣ мы думаемъ, что такое сокращеніе срока безморознаго времени не можетъ имѣть особенное вліяніе на уменьшеніе лѣсной растительности. Напротивъ того, намъ бросается въ глаза, что подъ 70¾° с. ш. крайняя температура воздуха въ тѣни доходила до 21°; а четырьмя градусами сѣвернѣе не достигала и половины этой высоты, и что слѣдовательно уменьшеніе средней лѣтней температуры, идущее въ параллель съ этимъ явленіемъ, составляетъ очевидную причину, почему въ предѣлахъ этихъ широтъ исчезаетъ древесная растительность.

Вышеприведенныя данныя однакоже, конечно, никакъ не могутъ еще служить мѣриломъ той температуры, которая необходима для лиственницъ на предѣлѣ древеснаго роста, потому что при 9° теплоты, подъ 74½° с. ш., у Таймырскаго озера, 2-го Августа (нов. ст.) было, казалось мнѣ, такъ тепло, что я въ одномъ исподнемъ платьѣ и босикомъ ловилъ бабочекъ. Дѣйствительно, непосредственный солнечный свѣтъ возбудилъ столько тепла, что на нашей лодкѣ смола не только растопилась, но и потекла, и термометръ на солнцѣ поднялся до 17° Р., а мой гелиотермометръ подъ стеклянной покрывкой, въ ящичкѣ, окрашенномъ черною краскою, поднялся свыше 32° Р.

¹⁾ См. яѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, 1, стр. 13 и слѣд.

Чѣмъ менѣе метеорологическія наблюденія, произведенныя по принятой доселѣ системѣ, позволяютъ опредѣлять степень температуры, отъ которой зависитъ предѣлъ лѣсной или древесной растительности, тѣмъ болѣе мы обязаны указывать на недостатки въ небольшомъ числѣ наличныхъ наблюденій.

Наблюденія, произведенныя въ Европѣ, привели къ тому убѣжденію, что для обыкновенныхъ европейскихъ древесныхъ породъ на сложный процессъ нарастанія древесины требуется до 16 недѣль прозябанія, если мы хотимъ, чтобы вновь образовавшееся древесное тѣло успѣло созрѣть. По тщательно произведеннымъ измѣреніямъ оказывается, что въ средней Европѣ утолщеніе деревьевъ начинается въ первыхъ числахъ Мая и оканчивается въ Августѣ, даже въ первой половинѣ Августа ¹⁾. Затѣмъ слѣдуетъ періодъ времени, въ теченіе котораго происходитъ уплотненіе древесины и подготовка почекъ.

Изъ этихъ наблюденій и изъ сравненія мѣстностей, въ которыхъ вовсе нѣтъ деревьевъ, можно было, правда, вывести общее заключеніе, что гдѣ лѣтній срокъ растительности, вслѣдствіе стужи или засухъ, продолжается менѣе 12 недѣль — какъ въ тундрахъ и степяхъ — тамъ деревья вовсе не могутъ расти. Это, говоритъ Гризебахъ ²⁾, крайняя степень укороченія, которую можетъ вынести періодъ развитія древесной жизни.

Такъ какъ мы видѣли, что въ Таймырскомъ краѣ на предѣлѣ лѣсной и древесной растительности, лѣто, продолжающееся даже менѣе 10 недѣль, все-же въ состояніи поддержать жизнь криворослей, то мы, пожалуй, могли бы предположить, что для даурской лиственницы, самой непритязательной изъ древесныхъ породъ, лѣтній срокъ растительности можетъ быть еще короче вышеприведеннаго. Мы могли бы даже установить еще болѣе подробное различіе и сказать, что для крайняго предѣла лѣсной растительности, т. е. для предѣла вертикально-растущихъ криворослей достаточно срока въ $9\frac{3}{4}$ недѣль, а для крайняго предѣла древеснаго произрастанія, т. е. предѣла лежащихъ криворослей довольно срока въ $9\frac{1}{2}$ недѣль ³⁾. Но при неудовлетворительности предварительныхъ изслѣдованій, подобныя математическія тонкости въ настоящее время скорѣе были бы похожи на пустыя забавы. Въ этомъ случаѣ, какъ мнѣ кажется, гораздо полезнѣе и важнѣе не только показать, что именно такого рода тонкія различія теперь еще невозможны, но и объяснить, почему они невозможны.

Такъ напр. въ данномъ случаѣ мы могли бы точно также доказать, что жизненные условія даурской лиственницы на предѣлѣ лѣснаго и древеснаго роста требуютъ не 10-ти недѣльного, а гораздо болѣе продолжительнаго лѣтнаго срока растительности, и что слѣдовательно на полярномъ предѣлѣ произрастанія даурской лиственницы условія эти все-

¹⁾ Вильтъ - Вангаузенъ (Cosmos, 1862, p. 430) изъ наблюденій своихъ недавно вывелъ заключеніе, что въ западной части средней Европы утолщеніе стволовъ для всѣхъ древесныхъ породъ оканчивается въ первой половинѣ Августа.

²⁾ Jahresbericht, 1831, p. 4.

³⁾ И на горныхъ хребтахъ южной Сибири ростъ ли-

ственницы едва-ли продолжается долѣе, потому что на южномъ Саянскомъ хребтѣ (Нуку-Дабанъ), Радае (Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs, XXIII, p. 118) написалъ, что 4-го Августа нов. ст. лѣства развивалась лишь въ половину; онъ даже полагаетъ, что тамошнія деревья вообще покрываются зеленью не болѣе, какъ на шесть недѣль — отъ 2-го Юля до 17-го Августа.

таки, можетъ быть, гораздо болѣе сходны съ тѣми жизненными условіями, которыми она пользуется 25-ю градусами широты южнѣе, на экваторіальномъ ея предѣлѣ.

Откровенно говоря, дѣло и до сихъ поръ все еще въ такомъ положеніи, что предположенія объ особенностяхъ климатическихъ отношеній вызываются лишь различіемъ явлений въ растительной жизни. Мы еще никакъ не можемъ сказать, на основаніи добытыхъ метеорологическихъ данныхъ, что въ растительномъ мірѣ должно произойти такое-то или такое-то измѣненіе, развѣ только въ общихъ чертахъ. Ни одна наука доселѣ не исполнила своихъ обѣщаній такъ мало, какъ метеорологія въ этомъ отношеніи. Поэтому не мѣшаетъ постоянно припоминать себѣ изыщное сравненіе Гризебаха ¹⁾ о томъ, «что «растительность есть геліографическое изображеніе многихъ продолжительныхъ климатическихъ отношеній, т. е. среднихъ метеорологическихъ данныхъ — изображеніе, которое точною своею далеко превосходитъ физическія измѣренія».

Возвращаясь къ нашему предмету, мы прежде всего должны сознаться, что не въ состояніи даже опредѣлить исходную точку для нашихъ изслѣдованій. Какъ велика напр. самая низкая степень температуры, при которой начинается растительная дѣятельность даурской лиственницы? Намъ совершенно неизвѣстна и эта безразличная точка — Мартинсъ справедливо сравнилъ каждый видъ растений съ термометромъ, у котораго своя особая безразличная точка. Мнѣ нельзя было произвести наблюденія надъ нею, потому что я находился внѣ предѣла лѣсной растительности. Твердыя цилиндрическія бородавки, которыя на лиственницахъ заступаютъ мѣсто почекъ, навѣрное защищаютъ содержащіяся въ нихъ пучочки иголъ гораздо лучше, нежели простые прицвѣтники, которыми прикрыты ивовыя почки. Поэтому-то вѣроятно почки лиственницъ весною и распускаются гораздо позднѣе. Но кому удавалось видѣть на глубокомъ сѣверѣ самыя пышныя и лучшія растения — различныя саксифраги, *Papaver alpinum*, *Cerastium alpinum* и т. п., кому удавалось видѣть, какъ они въ полномъ блескѣ своихъ красноватыхъ, желтыхъ и бѣлыхъ цвѣтовъ выглядываютъ изъ-за снѣжнаго покрова и очевидно не страдаютъ отъ мороза, тому нельзя не убѣдиться въ томъ, что незначительный морозъ еще не имѣетъ вліянія на соки этихъ растений, и что слѣдовательно безразличная точка ихъ растительности можетъ быть ниже точки замерзанія. На Становомъ хребтѣ я самъ видѣлъ, какъ послѣ ночного мороза множество растений, бывшихъ въ цвѣту, на другое утро оказались совершенно невредимыми. Такія доказательства, по моему, гораздо убѣдительнѣе примѣра, приведеннаго Декандолемъ, который говоритъ, что онъ видѣлъ, какъ *Soldanella* цвѣла среди снѣжныхъ навѣсовъ, и отсюда заключаетъ, что растеніе это могло развиваться при температурѣ не выше 0°. Напротивъ того, подъ защитою снѣга, нависшаго такимъ образомъ надъ землею, температура то и бываетъ высока.

Въ самомъ дѣлѣ, континентальная часть глубокаго сѣвера имѣетъ большое преимущество передъ альпійскими возвышенностями въ томъ отношеніи, что можетъ расчитыв-

¹⁾ Göttinger Studien, redigirt von Krische, 1847.

вать на 8 или на 9 недѣль лѣтнаго времени, въ теченіе которыхъ солнце, днемъ и ночью не сходящее тамъ съ горизонта, устраняетъ ночные морозы. Къ неблагоприятнымъ измѣненіямъ лѣтнаго тепла по близости Ледовитаго океана, какъ напр. на Новой Землѣ, у Нижне-Колымска и т. д., присоединяется еще та немаловажная бѣда, что въ Іюлѣ снѣгъ и морозъ убиваютъ растительность въ самую лучшую пору развитія. Чѣмъ сильнѣ побѣги, тѣмъ водянистѣ растительные соки, тѣмъ нѣжнѣ ткани и тѣмъ легче онѣ замерзаютъ.

Но выше мы видѣли, что уже 14 Апрѣля на ивѣ, совершенно замерзшей въ снѣговомъ своемъ ложѣ, успѣли развиться сережки, не смотря на 16° мороза. Кто, въ виду этого факта, возьмется опредѣлить, съ какого времени, на глубокомъ сѣверѣ, среди морозовъ въ исходѣ зимы, непосредственное дѣйствіе незаходящаго весенняго солнца въ состояніи пробудить жизнь въ листовицахъ на предѣлѣ лѣсной растительности? Тутъ повторяется тоже, что бываетъ въ Европѣ, гдѣ иногда скорѣйшее развитіе растений весною преимущественно обусловливается теплою предшествовавшей веснѣ погодою ¹⁾. Но что намъ въ томъ, что мы сѣмъ бы опредѣлить въ точности, по градусамъ термометра, безразличную точку растительности листовицы?

Несомнѣнно то, что основываясь на метеорологическихъ таблицахъ, мы обыкновенно относимъ начало растительности къ слишкомъ позднему времени года. Во-первыхъ, вслѣдствіе непосредственнаго дѣйствія солнца, растенія пробуждаются къ жизни несравненно раньше, нежели это позволяетъ предполагать температура воздуха въ тѣни, а во-вторыхъ при исчисленіи среднихъ, метеорологическихъ чиселъ положительныя величины уничтожаются отрицательными; между тѣмъ мы знаемъ, что градусы мороза, наступающіе послѣ началія растительности (коль скоро они только не убиваютъ растеній), вовсе не отодвигаютъ назадъ растительнаго процесса, а просто задерживаютъ его. Наступаетъ только застой, нѣкоторымъ образомъ выжиданіе предстоящихъ, болѣе благоприятныхъ условій. Поэтому-то, какъ правильно учить физиологія растеній, отрицательныя величины температуры слѣдуетъ не вычитать, а просто оставлять безъ вниманія. Впрочемъ, при исчисленіи такъ называемой «полезной теплоты», какъ ее очень удачно назвалъ Кетлѣ, дѣло идетъ объ отрицательныхъ величинахъ въ отношеніи къ безразличной точкѣ растительности, а не въ отношеніи къ точкѣ замерзанія.

Но положимъ, что мы могли бы собрать точныя свѣдѣнія обо всѣхъ этихъ обстоятельствахъ: все-таки намъ пришлось бы принять въ соображеніе еще одинъ моментъ — запасъ отъ прошлаго года. Чѣмъ ближе мы знакомимся съ жизнію многолѣтнихъ растеній, тѣмъ яснѣ мы видимъ, что они представляютъ явленія, сходныя съ состояніемъ куколокъ въ царствѣ животныхъ. Проглянетъ солнце — и мотылекъ, послѣ долгаго зимняго сна, вдругъ является передъ нами въ совершенно оконченномъ видѣ, въ полномъ блескѣ сложнаго своего организма: онъ прошелъ періодъ развитія своего дѣтства уже въ прошломъ году, до превращенія своего въ куколку и въ продолженіе всего времени,

¹⁾ Fritsch въ Abhandlungen der Böhmschen Gesellschaft der Wissenschaften, 1847, Bd. IV.

когда былъ куколкою. Почти тоже самое бываетъ и съ почками многолѣтнихъ растеній, особенно растеній глубокаго сѣвера. Сильно подготовленные и прикрытые налистниками цвѣты и листья уже съ прошлаго лѣта готовы распуститься въ наступающемъ году. Въ благопріятные годы подготовленные почки развиваются у насъ гораздо сильнѣе, нежели въ неблагопріятные, потому что развитіе ихъ продолжается съ половины лѣта до глубокой осени. Плоды хвойныхъ деревьевъ созрѣваютъ даже, какъ извѣстно, лишь на третій годъ послѣ зачатія цвѣточныхъ почекъ. Слѣдовательно, когда мы хотимъ опредѣлить сумму температуры, при которой могли созрѣть эти плоды, то мы должны обратиться къ тремъ предшествующимъ годамъ. Надѣюсь, что возраженіе это не примутъ за неумѣстную, мелочную выходку. Развѣ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности криворослая лиственница, крошечная во мху, не увѣрена множествомъ хорошо развитыхъ шишекъ? Плоды эти могли развиваться такимъ образомъ только при содѣйствіи лѣтней теплоты предшествующихъ годовъ; жизненные же органы, листья, а вмѣстѣ съ ними и все дерево, перебивались самымъ жалкимъ образомъ. Тогда какъ нѣкоторыя растенія не только прозябаютъ, но даже и наслаждаются полною жизненною силою за извѣстною чертою полярнаго предѣла, и только не въ состояніи давать плоды, — мы тутъ видимъ совершенно противоположное явленіе и расстаемся съ этими криворослыми лиственницами въ полномъ убѣжденіи, что шишки встрѣчались бы и ближе къ Ледовитому морю, если бы только само дерево было въ состояніи держаться въ тѣхъ мѣстахъ ¹⁾. Развѣ природа не прибѣгаетъ къ тому-же средству въ отношеніи ивъ и многихъ другихъ растеній глубокаго сѣвера, растительность которыхъ начинается съ появленія цвѣтовъ? Могли ли бы плоды созрѣть въ теченіе лѣта, если бы имъ пришлось терять время на выжиданіе развитія листьевъ? Возьмите еще и то обстоятельство, что на растеніяхъ глубокаго сѣвера, цвѣты, а слѣдовательно и плоды, въ сравненіи со всѣми другими частями тѣхъ-же растеній, выдаются гораздо сильнѣе, нежели у насъ; развѣ это не говоритъ также въ пользу того, что плодовые части ихъ чувствуютъ себя хорошо при такихъ обстоятельствахъ, при которыхъ остальные части растенія очевидно чахнутъ. При всей сложности процесса нарастанія древесины, природа, при содѣйствіи общей теплоты прежнихъ годовъ, все-таки въ состояніи произращать древесныя растенія повсюду, гдѣ только есть суша. Въ области рѣки Таймыра встрѣчается еще восемь древесныхъ растеній: малорослая береза, пять видовъ ивъ, *Cassiope tetragona* и *Ledum palustre*, слѣдовательно половина такихъ породъ, которыя на берегахъ Финскаго залива считаются туземными растеніями. Правда, что изъ числа ихъ лишь *Saxa arctica* и *polaris* доходятъ до Ледовитаго моря.

Въ дополненіе къ вышеприведенному сравненію Мартинса, Кетлѣ очень удачно сравнилъ растеніе съ интегрирующимъ термометромъ, который въ одно время показываетъ и градусы теплоты и продолжительность дѣйствія этой теплоты.

¹⁾ Тоже самое бываетъ и на Сибирскихъ альпійскихъ возвышенностяхъ, какъ мы это видимъ изъ описанія Рададе (loc cit. p. 118), который находилъ, что на Сая-

скомъ хребтѣ самыя жалкія лиственницы на предѣлѣ древесной растительности, не выше 7' вышины и 3" толщины, постоянно были покрыты плодами.

Мнѣ кажется, что на мнѣніе Декандоля, будто бы альпійскія и полярныя растенія, для развитія листьевъ и цвѣтовъ, довольствуются суммою теплоты отъ 50 до 300° Ц., нельзя смотрѣть иначе, какъ на примѣрно и мимоходомъ высказанную догадку.

Въ отношеніи подготовки почекъ дерева и растенія глубокаго сѣвера совершенно сходны съ нашими весенними цвѣтами, которыя всѣ многолѣтки. Цвѣты ихъ образуются уже осенью и лежатъ готовыми въ почкахъ. Поэтому Фрисъ справедливо говорить ¹⁾, что они могутъ называться весенними цвѣтами не потому, что цвѣтутъ весною, а потому что весною завершаютъ свою индивидуальную жизнь. Образование листьевъ, которое въ такихъ растеніяхъ слѣдуетъ за цвѣтеніемъ, принадлежитъ къ цвѣтамъ слѣдующаго года, слѣдовательно опять предшествуетъ цвѣтенію. Этимъ, конечно, весьма легко объясняется внезапное, почти волшебное появленіе и замѣтное съ каждымъ часомъ развитіе растительности на глубокомъ сѣверѣ. Поэтому и тутъ встрѣчаются тѣже самыя породы, къ которымъ принадлежатъ наши весенніе цвѣты средней Европы. Хотя на глубокомъ сѣверѣ иногда и попадаются другіе виды растеній, но все-же это сходные, подобные виды, и представителями каждой изъ этихъ породъ, какъ то: *Eriophoron*, *Carex*, *Tussilago*, *Taraxacum*, *Senecio*, *Alsine*, на крайнемъ сѣверѣ служатъ по большей части три различныхъ вида. Слѣдовательно это магически-быстрое развитіе растительности вовсе не составляетъ отличительной черты глубокаго сѣвера. Оно только преобладаетъ тамъ съ большою силою, не затемняется дальнѣйшимъ обиліемъ и, какъ главный характеръ весенняго ландшафта, невольно бросается въ глаза такъ сильно потому, что безконечная зима и страхъ передъ близкою осенью въ высшей степени напрягаютъ вниманіе путешественника. Обстоятельство это даже лучше всего доказываетъ, что волшебное явленіе это составляетъ прямую принадлежность нашихъ среднихъ градусовъ широты: нѣкоторыя породы, изъ которыхъ у насъ выходятъ положительно весенніе цвѣты, какъ напр. снѣжныя колокольчики (*Galanthus*), *Helleborus*, *Sonchus*, иногда цвѣтущіе даже подъ снѣгомъ, не встрѣчаются на глубокомъ сѣверѣ точно такъ-же, какъ *Soldanella*, этотъ прославленный снѣжный цвѣтокъ нашихъ Альповъ. Слѣдовательно несправедливо и слишкомъ исключительно поступаютъ тѣ, которые увѣряютъ, что и въ средней Европѣ весною сперва появляются сѣверныя формы.

Прибавимъ еще къ этому, что на глубокомъ сѣверѣ растенія размножаются очень рѣдко изъ сѣмянъ, а большою частію выходятъ изъ корней, и потому разомъ являются со множествомъ листьевъ.

Нашъ исходный вопросъ, какъ мы видимъ, очень сложенъ, не говоря уже о томъ, что лѣто, которое мнѣ привелось видѣть въ Таймырскомъ краѣ, можетъ быть, нельзя считать нормальнымъ лѣтомъ. Не замерзающее даже зимою море у западныхъ береговъ Новой Земли составляетъ столь близкое сосѣдство, что намъ нельзя не вспомнить о крайнихъ случаяхъ, какіе бывають въ Гренландіи, гдѣ постоянно живутъ Европейцы. Тутъ, подъ 65½° с. ш., ивы и другія растенія въ 1853 году цвѣли и распустили листья свои

¹⁾ Hornschuch, Archiv Skandinav. Beiträge, I, 1843, p. 208 и слѣд.

уже 28 Апрѣля, вмѣсто обычнаго 24 Юня ¹⁾! Слѣдовательно и на глубокомъ сѣверѣ бываютъ подобныя отступленія, хотя при этомъ нельзя отрицать общаго правила, что чѣмъ дальше на сѣверѣ, тѣмъ правильнѣе наступаетъ весна въ различные годы. Какимъ множествомъ разнообразнѣйшихъ растений могла бы украситься Гренландія, и тѣмъ болѣе нашъ теплый въ лѣтнее время Таймырскій край, еслибы тамошнее лѣто разъ на всегда удвоилось такимъ образомъ.

При этомъ случаѣ считаю нелишнимъ упомянуть, что, по моему мнѣнію, деревья глубокаго сѣвера, въ сравненіи съ своими собратьями, растущими южнѣе ихъ, обижены природою главнымъ образомъ въ томъ отношеніи, что не могутъ воспользоваться Сентябремъ, который въ тѣхъ широтахъ уже сопровождается морозами. Такъ какъ и въ Сибири изъ всѣхъ мѣсяцевъ Сентябрь, въ сравненіи съ среднею температурою длиннаго ряда годовъ, пользуется самою постоянною среднею температурою, то это постоянство осенней температуры въ средней и южной Сибири главнымъ образомъ содѣйствуетъ подготовкѣ почекъ на слѣдующій годъ и уплотненію древесины, которая у насъ въ средней Европѣ продолжаются до Октября и Ноября.

Какъ бы коротокъ ни былъ девятинедѣльный срокъ растительности для древесныхъ растений ²⁾ и сколько я ни старался показать выше, что это только мнимая непродолжительность, тѣмъ не менѣе, съ другой стороны, можно замѣтить, что древесныя растенія глубокаго сѣвера въ состояніи обойтись еще меньшимъ срокомъ растительности.

Просматривая дневникъ свой и отыскивая въ немъ отмітки, въ какіе дни и мѣсяцы мнѣ попадались сержки на ивахъ въ Таймырскомъ краѣ, я получаю слѣдующій порядокъ ³⁾:

подъ 69 $\frac{1}{2}$ ° с. ш.	14 Апрѣля нов. ст.	} крайніе кончики выглядываютъ изъ-подъ снѣга.
» 71 $\frac{3}{8}$ ° »	въ началѣ Мая »	
	10 Юня »	
» 72° »	22 Мая »	
» 72 $\frac{1}{4}$ ° »	11 Юня »	
» 73 $\frac{1}{2}$ ° »	18 » »	
	23 » »	
	30 » »	
	10 Юля »	

¹⁾ По Голбѣзю (ср. Giebel, Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften, 1864, Juni, p. 427). Кромѣ этихъ и въ то время были *Azalea procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Cochlearia* и *Empetrum nigrum*. Уже 3-го Февраля вдругъ, совершенно неожиданно, наступили оттепели и формальное лѣто. По нѣкоторымъ для thermometer днемъ и ночью былъ 4—8° выше 0. Трава начала расти; на ивахъ почки готовы были распуститься. Въ концѣ Февраля и въ первыхъ числахъ Марта была осурвая зима, по 9-го Марта, послѣ обѣда, вѣтеръ по-

дулъ съ 80. и съ — 8°, которые были утромъ, температура къ вечеру перешла на + 4°. Съ того времени до начала Мая стояла не только лѣтняя теплота, но и лѣтняя погода.

²⁾ Ср. стр. 626.

³⁾ На основаніи этихъ данныхъ слѣдуетъ дополнить то, что сказано Траутфеттеромъ объ этомъ предметѣ въ вѣмеп. изданіи этого сочиненія, т. I, часть 2, стр. 25, 121 и слѣд.

Отмѣтки эти и нѣкоторыя данныя, заключающіяся въ специальной ботанической части этого сочиненія (см. первый томъ нѣмецкаго изданія), могутъ служить доказательствомъ, что въ Таймырскомъ краѣ далеко не всѣ ивы тотчасъ-же успѣвали воспользоваться наступленіемъ короткаго лѣтнаго срока. Напротивъ того, нѣкоторые индивидуумы не успѣли воспользоваться имъ въ теченіи 3 недѣль и болѣе. Послѣ тщательнаго сравненія различныхъ видовъ ивы, росшихъ при совершенно одинаковыхъ условіяхъ, я убѣдился на мѣстѣ, что растительный процессъ пяти различныхъ видовъ этого дерева, встрѣчающихся при рѣкѣ Таймырѣ, начинается у однихъ ранѣе, у другихъ позднѣе, смотря по присутствію имъ жизненнымъ условіямъ. Я убѣдился въ этомъ еще болѣе, когда замѣтилъ, что на тамошней малорослой березкѣ первыя листовныя почки распустились гораздо позднѣе всѣхъ ивъ, а именно 19 Іюля нов. ст., т. е. черезъ $4\frac{1}{2}$ недѣли послѣ наступленія лѣта; слѣдовательно изъ девятинедѣльнаго лѣтнаго срока она могла воспользоваться для своей растительности не болѣе, какъ половиною этого времени. Для древовиднаго куста это, конечно, почти невѣроятно короткій срокъ растительности, потому что до того времени почки малорослой березы дѣйствительно (я самъ убѣдился въ этомъ) еще были совершенно закрыты. Тремя градусами широты южнѣе, на Боганидѣ, появленіе листьевъ на малорослой березѣ и на кустарной ольхѣ также было замѣчено не ранѣе 28 Іюля нов. ст. Отбирая тѣ растенія Таймырскаго края, которыя въ наименьшій срокъ успѣли вырасти и дать зрѣлые плоды, мы находимъ, что на *Ranunculus nivalis* и *Androsace septentrionalis* уже 27 Іюля нов. ст. были зрѣлые плоды, что на *Sieversia glacialis* цвѣты завяли уже 10 Іюля, и что слѣдовательно эти растенія были въ состояніи пройти весь процессъ лѣтней растительности въ теченіе трехъ недѣль. Они не были въ числѣ растеній, которыя зазеленѣли раньше другихъ; напротивъ того, когда въ половинѣ Іюня нов. ст. наступило лѣто (см. выше стр. 625), то прошли еще недѣли двѣ, прежде нежели на нихъ показалась зелень. 21-го Іюня я увидѣлъ первые красноватые кончики побѣговъ, а въ концѣ Іюня — нѣсколько зеленыхъ листочковъ, но знаки были еще совершенно безжизненны. Два спустя, 2-го Іюля, цвѣла *Draba*, а на другой день прекрасная *Sieversia glacialis*. За ними послѣдовали сперва *Lloydia serotina*, *Salix Taimyrensis*, а потомъ уже вышеупомянутая *Androsace septentrionalis* и множество другихъ растеній. Въ тоже время, какъ будто по волшебному мановенію, зазеленѣли мѣста, покрытыя дерномъ. Траутфеттеръ¹⁾ принялъ срокъ болѣе продолжительный за среднее время, но онъ забылъ, что различные индивидуумы выходятъ изъ земли въ совершенно различное время и что слѣдовательно на глубокомъ сѣверѣ болѣе, чѣмъ гдѣ-либо, необходимо измѣрять этотъ срокъ по одному и тому-же растительному индивидууму, чего я никакъ не могъ сдѣлать въ Таймырскомъ краѣ, постоянно подвигаясь впередъ.

Медленность, съ которою многія растенія пользовались и безъ того уже непродолжительнымъ лѣтомъ, зависѣла впрочемъ не отъ одного только видоваго ихъ различія; въ

¹⁾ См. нѣмец. изд. этого сочиненія. I, 2. Flora Taimyrensis, p. 126.

Миддендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

этомъ отношеніи и между индивидуумами одного и того-же вида растений были величайшія уклоненія. Иначе, впрочемъ, это и не могло быть, потому что нѣкоторыя виды появлялись изъ тающихъ снѣговъ цѣлыми недѣлями позднѣ другихъ экземпляровъ того-же самого вида, которые росли на болѣе благопріятныхъ мѣстностяхъ. По этому слишкомъ общая фраза Декандоля: «les neiges abondantes ne sont jamais un obstacle à l'extension d'une plante», въ отношеніи къ глубокому сѣверу неправильна. И въ этомъ случаѣ онъ смотрѣлъ на предметъ односторонне, съ точки зрѣнія вреда, сопряженнаго съ зимнею стужею, и необходимой противъ нея защиты. На глубокомъ сѣверѣ скопленія снѣга, вслѣдствіе сокращенія лѣта вызываемаго ими, очень опасны. Правда, что тамъ умѣренный слой снѣга не рѣдко предохраняетъ растенія отъ слишкомъ ранняго появленія на нихъ зелени и отъ губительнаго вліянія позднихъ весеннихъ морозовъ, но защита эта пріобрѣтаетъ настоящее свое значеніе лишь подъ болѣе южными широтами сѣвера, гдѣ при воздѣлываніи сѣверныхъ растений ни одно средство не дѣйствуетъ такъ спасительно, какъ продолжительное прикрываніе ихъ снѣгомъ во время весны. Это происходитъ отъ того, что, какъ мною уже выше показано, весенніе морозы на сѣверѣ не такъ опасны, какъ у насъ. Вообще скопленія снѣга главнымъ образомъ бываютъ причиною того, что множество растительныхъ индивидуумовъ глубокаго сѣвера начинаетъ пускать ростки лишь въ концѣ лѣта и потому никакъ не можетъ созрѣвать. Отсюда происходитъ недоразумѣніе, будто бы на глубокомъ сѣверѣ находятся растенія, на которыхъ болѣею частью нигдѣ не бываетъ зрѣлыхъ плодовъ. Даже подъ $75\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. я находилъ разнаго рода зрѣлые плоды, какъ отъ вѣдывающаго, такъ и отъ того-же самого года. При всемъ томъ любой видъ растений во всякое время лѣта можно застать и въ цвѣту. Даже тогда, когда уже выпадаетъ снѣгъ, изъ-за него въ полномъ своемъ блескѣ выглядываетъ множество цвѣтковъ, особенно саксифрагъ, *Chrysopenium*, *Ranunculus nivalis* и т. п., какъ это мнѣ самому удалось видѣть 7-го Сентября.

Съ другой стороны, къ числу важнѣйшихъ жизненныхъ процессовъ глубокаго сѣвера принадлежитъ, можетъ быть, дозрѣваніе плодовъ подъ снѣгомъ.

До сихъ поръ мы видѣли, какъ трудно рѣзко опредѣлить срокъ растительности деревьевъ и кустовъ глубокаго сѣвера. Но этотъ срокъ является только однимъ изъ факторовъ, которые должны быть приняты въ соображеніе. Положеніе наше становится еще затруднительнѣе, когда мы хотимъ составить себѣ понятіе о суммѣ того тепла, въ которомъ нуждается ростъ деревьевъ на предѣлѣ лѣсной растительности. Въ этомъ отношеніи, правда, вопросъ нѣсколько упрощается вслѣдствіе того, что растенія на ледяной почвѣ нисколько не возбуждаются теплотою исходящею изъ внутреннихъ частей земли, какъ это бываетъ съ нашими европейскими деревьями. Въ Таймырскомъ краѣ и на всей ледяной почвѣ, слѣдовательно въ болѣею части восточной Сибири, деревья не зависятъ отъ средней почвенной температуры, которая тамъ гораздо ниже безразличной точки ихъ пробужденія къ жизни. Важная для Европы разница въ томъ, сидятъ ли корни растенія глубоко въ землѣ и укрыты ли они, слѣдовательно, отъ сильныхъ морозовъ, или нѣтъ,

не имѣть никакого значенія въ области ледяной почвы. Корни, правда, промерзаютъ насквозь и остаются въ такомъ видѣ въ продолженіе всей зимы, но они не проходятъ въ ледяную почву, отклоняются отъ нея и идутъ, на большей или меньшей глубинѣ, параллельно поверхности, иногда только дюйма на два подъ нею. При рѣкѣ Таймырѣ, у нѣкоторыхъ малорослыхъ ивъ, которыя едва на пядень возвышались надъ почвою, кнутообразный корень, въ палецъ толщины, тянулся подо мхомъ футовъ на 12. Земанъ ¹⁾ не совсѣмъ правъ, говоря, что корни отворачиваются отъ замерзшей подпочвы, какъ будто бы наткнулись на скалу, въ которой они не могутъ найти себѣ прохода. Они скорѣе остаются на извѣстномъ разстояніи отъ постоянно замерзшей почвы, потому что температура ея враждебно дѣйствуетъ на волокна. Вслѣдствіе этого корень, который на скалахъ обыкновенно стелется вдоль твердаго основанія, на ледяной почвѣ никогда не принакаетъ ко льду, остающемся въ подпочвѣ въ неизмѣнномъ состояніи.

Какъ подъ нашими широтами, въ средней Европѣ, почва на солнцѣ нагревается сильнѣе, чѣмъ воздухъ, такъ это бываетъ и на глубокомъ сѣверѣ, но въроятно еще въ большей степени. Между 73° и 74° с. ш., при рѣкѣ Таймырѣ, мною произведены въ этомъ отношеніи нѣкоторые термометрическія измѣренія, помѣщенные въ первомъ томѣ нѣмецкаго изданія этого сочиненія ²⁾. Изъ нихъ опять ясно видна необыкновенная разница между температурою въ тѣни и температурою на солнцѣ.

Въ тѣни ледяная почва подъ прикрытіемъ мшистаго дерна въ нѣсколько дюймовъ толщины, въ состояніи не измѣняться даже отъ самого лѣтняго вліянія незаходящаго солнца; она рѣшительно не таетъ, если черезъ нее не протекаетъ вода; постоянно возобновляющаяся, проточная вода принадлежитъ къ лучшимъ проводникамъ солнечной теплоты и къ лучшимъ средствамъ для уничтоженія мороза. По этому-то на песчаной, проницаемой подпочвѣ глубокаго сѣвера растительность бываетъ значительно лучше, нежели на непроницаемой; по этому даже на дальнемъ сѣверѣ встрѣчаются восхитительно роскошные участки въ такихъ мѣстахъ, по которымъ протекаетъ согрѣтая солнцемъ вода.

На почвѣ, непосредственно освѣщенной солнцемъ, термометръ въ началѣ Августа неоднократно показывалъ болѣе 24° Р., т. е. почти вътрое болѣе противъ температуры воздуха. Отъ поверхности земли въ глубину температура уменьшается очень быстро, такъ что дюйма на два вглубь она бываетъ почти вдвое меньше, чѣмъ на поверхности, а еще двумя дюймами ниже, т. е. на глубинѣ 4-хъ дюймовъ отъ поверхности, еще разъ уменьшается вдвое, слѣдовательно бываетъ только + 3° Р. На глубинѣ 1' — 1½' почва уже вовсе не согрѣвается и удерживаетъ близъ-лежащія отъ нея части на точкѣ замерзанія. Кромѣ того, поверхность земли, которая, какъ мы видѣли, днемъ нагревается весьма значительно, ночью, не смотря на сіяніе полуночнаго солнца, охлаждается очень быстро, потому что солнце стоитъ низко и обыкновенно закрыто туманными облаками, между тѣмъ какъ почва не перестаетъ испускать лучи своей теплоты въ воздушное про-

¹⁾ Reise um die Welt, 1853, II, p. 19.

и Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs. Bd. IX,

²⁾ См. нѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, ч. 2, стр. 68, p. 338.

странство. Въ полночь на самой почвѣ бываетъ не болѣе 1° — 2° теплоты, въ слояхъ же воздуха на высотѣ 2' температура довольно равномѣрна или даже къ верху нѣсколько теплѣе, вообще же по числу градусовъ почти вдвое теплѣе, чѣмъ на поверхности земли.

Отсюда мы вправѣ заключить, что и на глубокомъ сѣверѣ по ночамъ наступаетъ замѣтный застой въ ростѣ, что послѣдній постепенно усиливается до послѣ-обѣденнаго времени и что переходная часть отъ корня къ стволу, т. е. основаніе ствола получаетъ наибольшее количество тепла. Къ низу корни быстро погружаются въ слои земли, которые становятся все холоднѣе и наконецъ доходятъ даже до точки замерзанія; къ верху же температура воздушныхъ слоевъ также, правда, охлаждается, но медленно, такъ что на высотѣ 2' надъ землею она уменьшается не болѣе, какъ на $\frac{1}{2}$ противъ числа градусовъ на поверхности почвы. Вопросъ о томъ, увеличивается ли нѣсколько температура воздуха въ дальнѣйшихъ слояхъ къ верху, и сообщаетъ ли она вслѣдствіе этого верхушкамъ вертикально-стоящихъ деревьевъ, на предѣлѣ лѣсной растительности болѣе благопріятныя жизненныя условія ¹⁾, вопросъ этотъ еще подлежитъ изслѣдованію и я считаю долгомъ обратить на него особенное вниманіе моихъ преемниковъ.

Итакъ очень ясно, что на глубокомъ сѣверѣ температура земной поверхности въ мѣстностяхъ, хорошо освѣщенныхъ солнцемъ, гораздо выше температуры воздуха. Если мы сверхъ того примемъ въ соображеніе разницу между температурою воздуха на солнцѣ и температурою въ тѣни, да еще прибавимъ къ этому избытокъ теплоты, возбужденной въ темно-окрашенныхъ частяхъ растений вслѣдствіе продолжительнаго вліянія солнца, то смѣло можно сказать, что температуру, которая приходится на долю растений глубокаго сѣвера въ теченіе ихъ растительнаго срока, до сихъ поръ вообще оцѣнивали слишкомъ низко. При рѣкѣ Таймырѣ, въ половинѣ Іюня, вода вездѣ, гдѣ мы ни шли, несла съ потоками днемъ и ночью, не смотря на то, что въ тѣни термометръ показывалъ еще морозъ; гдѣ мы на кануны проходили по снѣговой равнинѣ въ замазанныхъ глиною сапогахъ, тамъ на другой день глинистыя мѣста уже болѣе, чѣмъ на дюймъ, осѣли въ снѣгу, хотя и общая его поверхность навѣрное успѣла стать на столько-же. Такимъ образомъ черные лишайники, сметенные весенними бурями съ жалкихъ древесныхъ калѣкъ на предѣлѣ лѣсной растительности и разбросанные далеко по тундрѣ, по-видимому, какъ собиратели теплоты, играли очень важную роль въ отношеніи быстрого уничтоженія снѣжныхъ массъ.

Это значительное количество непосредственнаго солнечнаго дѣйствія, или солнечнаго освѣщенія, одно лишь въ состояніи объяснить намъ, почему именно вездѣ, сколько бы

¹⁾ Что такое повышеніе температуры въ верхнихъ слояхъ воздуха полезно дѣйствуетъ на верхушки нашихъ европейскихъ деревьевъ, особенно въ лѣтнее время, это оказывается несомнѣннымъ изъ продолжительныхъ, недавно изданныхъ изслѣдованій Престеля (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse zu Wien, 1859, p. 389).

Изъ наблюденій Бекреля (Comptes Rendus de l'Académie de Paris, 1861, p. 993), произведенныхъ еще позавѣ при помощи электрическаго термометра, оказывается, что вдоль деревьевъ происходитъ днемъ восходящій, а ночью нисходящій холодный токъ воздуха. При чрезвычайно сильной зимней стужѣ токи эти принимали противоположное направленіе.

вы ни подвигались къ полюсу, даже за 80° с. ш., нѣкоторыя растенія на благопріятныхъ мѣстностяхъ растутъ въ своемъ родѣ пышнѣе, чѣмъ гдѣ-либо, и не оказываются чахлыми ¹⁾, какъ это можно было ожидать отъ нихъ. Это явленіе можно сравнить съ тѣмъ, что на западныхъ Централныхъ Альпахъ нѣкоторыя растенія выдвигаются среднимъ числомъ на 2000' выше нижняго предѣла снѣговой линіи.

Этому солнечному освѣщенію слѣдуетъ также приписать пышный ростъ травы на «лайдахъ». Вода, затопляющая ихъ весною, очевидно дѣйствуетъ успѣшно потому именно, что, протекая по нимъ, она безпрерывно сообщаетъ почвѣ теплоту въ такое время года, когда внѣ воды бываютъ еще ночные морозы, уничтожающіе значительную часть дѣйствія дневной солнечной теплоты. Наводняющая вода препятствуетъ почвѣ испускать лучи добытой ею теплоты, а вмѣстѣ съ тѣмъ, не препятствуетъ солнечному освѣщенію дѣйствовать на нее очень сильно. На стр. 451 и слѣд. можно найти ближайшія свѣдѣнія о томъ, что по среднему годовому расчету температура тамошнихъ водъ гораздо выше температуры воздуха. На одной «лайдѣ», которая съ самой осени была покрыта толстымъ слоемъ льда, солнце дѣйствовало такъ сильно, что въ концѣ Іюня, когда я пробирался въ бродъ чрезъ накопившуюся на ней воду, глубиною въ футъ, мнѣ попадались такія мѣста, на которыхъ я съ трудомъ могъ держаться на ногахъ. Это происходило отъ того, что вслѣдствіе солнечнаго дѣйствія ледъ превратился въ непрерывный рядъ примыкавшихъ другъ къ другу маленькихъ котловинъ въ 1' въ поперечникъ и $\frac{1}{2}$ ' глубины. Таяніе льда начиналось съ стоявшей по срединѣ котловинъ камышевой тростинки, около которой находилось самое большое углубленіе. Только зимою, когда ростъ растений прекращается, температуры воздуха и земной поверхности почти совпадаютъ между собою. Одни лишь положительно лѣсныя растенія, которыя совершенно чужды дальнему сѣверу, можно сравнивать съ температурою воздуха въ тѣни; на ихъ долю, можетъ быть, приходится еще меньше теплоты, чѣмъ показываетъ эта температура.

Весьма замѣчательна почти невѣроятная разница въ температурѣ, которой подвержены различныя части корневища на глубокомъ сѣверѣ. При этомъ не слѣдуетъ забывать, что въ Таймырскомъ краѣ у многихъ растений бываютъ корневища длиною 5 и 6'', изъ которыхъ не рѣдко верхній конецъ, длиною въ дюймъ, торчитъ надъ землею, посреди мха. На протяженіи цѣлаго, а иногда и полфута, одинъ конецъ корневища подверженъ температурѣ, стоящей на точкѣ замерзанія, а другой — температурѣ въ 25° теплоты. Слѣдовательно на каждые полъ-или четверть-дюйма средней части корневища приходится разница въ температурѣ на цѣлый градусъ Реомюра. Столь-же рѣзко переходъ отъ температуры дневной къ температурѣ ночной и на оборотъ. Кромѣ того, притокъ крайне-холоднаго сока отъ корня, должно быть, сильно понижаетъ внутреннюю температуру въ тѣхъ частяхъ растенія, которыя находятся надъ поверхностью земли.

¹⁾ Такъ напр. Парри (Attempt to reach the North-pole, пика [Cochlearia] какъ на крайней точкѣ своего путе- р. 132) нигдѣ не нашелъ такого пышнаго роста ложеч- шествія, на Вальденъ-Исландѣ, подъ $80\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

Не основана ли на этой разницѣ въ температурѣ причина ускореннаго кругообращенія соковъ, а слѣдовательно и причина необыкновенно быстрого выростанія травъ весною? Перебѣна температуры сама по себѣ, какъ извѣстно, дѣйствуетъ на растительность очень благоприятно: почки распускаются у насъ въ такое время, когда разниа между крайностями дневной и ночной температуры достигаетъ наибольшихъ размѣровъ. Или на глубокое сѣверѣ, гдѣ эта разниа въ температурѣ воздуха вѣроятно не такъ велика, какъ у насъ, она уравновѣшивается, можетъ быть, еще болѣею разницею между температурою почвы и температурою воздуха? Что и Гмелинъ, подѣ полярнымъ кругомъ у Туруханска ¹⁾, и я самъ, въ Таймырскомъ краѣ, подѣ 73 и 74° с. ш., могли по видимому слѣдить за ростомъ травы, что подобнымъ-же образомъ, но еще въ болѣе мѣрѣ, почти подѣ 50° с. ш., при впаденіи Буреи въ Амуръ, и Радде ²⁾ также замѣчали, какъ настурціи и первообразный тростникъ ежедневно увеличивались въ длину на $\frac{3}{8}$ фута, все это убѣждаетъ меня еще болѣе въ правильности моей догадки, потому что хотя нижнее теченіе Буреи и находится близъ предѣла ледяной почвы, но почва тамошняя во всякомъ случаѣ въ теченіе первыхъ весеннихъ дней, подвержена почти той-же самой температурѣ ³⁾, какъ и въ Таймырскомъ краѣ въ продолженіе всего лѣта. Съ такою-же быстротою и пышностью развивается растительность въ Мартѣ и Апрельѣ мѣсяцахъ въ нашихъ Оренбургскихъ степяхъ, подѣ 45° с. ш. ⁴⁾, съ такою-же быстротою она развивается и на тонкомъ слое земли, который хотя и лежитъ подѣ полярнымъ кругомъ, въ Коцебу-Зундѣ, на знаменитой, такъ называемой ледяной горѣ, но при всемъ томъ производитъ злаки и кусты, растущіе съ такою пышностью, какую обыкновенно можно встрѣтить только въ тепломъ климатѣ ⁵⁾.

Правильно ли мое предположеніе или нѣтъ, по причину, почему криворослая лиственница на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности и полярная ива такъ тѣсно льнутъ къ поверхности земли и почему растительность глубокаго сѣвера справедливо можно называть подземною, причину этого можно даже пояснить цифрами, взятыми изъ тѣхъ немногихъ данныхъ температуры, которыя сообщены мною выше. Это происходитъ по той-же причинѣ, по которой растенія глубокаго сѣвера, подобно растеніямъ альпійскихъ возвышенностей, вообще такъ мало приподнимаются надъ землею, что изъ всѣхъ растеній Таймырскаго края половина не бываетъ выше 4", а средняя вышина злаковъ и древесныхъ растеній не болѣе 5", и что тамошнія травяныя растенія и цвѣты бывають вдвое, даже въ второе выше кустарныхъ растеній. Скрываясь подѣ поверхностью земли, долготѣнія подземныя части выжидаютъ тамъ, въ самомъ тепломъ слое, самое благоприятное

¹⁾ Reise, III, p. 208, въ 1739 году и, что весьма странно, 13-го Іюня.

²⁾ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, XXIII, p. 617.

³⁾ Радде въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, XXIII, p. 547.

⁴⁾ Helmersen, Reise nach dem Ural und der Kirgisiensteppe, 1844, p. 137.

⁵⁾ Seemann, Reise um die Welt, 1853., II, p. 17.

Бичи (Beechey, Voyage, 1834, I, p. 294) впрочемъ знакомитъ насъ съ растительными условіями въ Эшшольцовомъ заливѣ, говоря, что тамъ въ тѣни было болѣе 13°, а на черномъ сукии 35° Р.

время года и самые благоприятные периоды лѣтъ¹⁾. Они ищутъ не свѣта, какъ у насъ, а защиты отъ стужи. Только самыя молодыя вѣтки выходятъ дюйма на два вверхъ, чтобы подвергнуть листья свои дѣйствию свѣта, безъ котораго не возможенъ процессъ питанія. Тоже самое дѣлаютъ и травяныя растенія въ томъ отношеніи, что изъ одного, долгодѣтнаго корневища постепенно выходятъ 15 и даже 20 самостоятельныхъ растеній, изъ которыхъ каждое покрыто густымъ пучкомъ корневыхъ листьевъ.

Вслѣдствіе низкой температуры воздуха въ тѣни происходитъ, вѣроятно, и неплотное, рѣдкое произрастаніе деревьевъ близъ предѣла лѣсной растительности. Температура въ тѣни уже не удовлетворяетъ дерева, подростки его погибаютъ или, правильнѣе говоря, не всходятъ болѣе; отсюда и происходитъ недостатокъ въ молодыхъ подросткахъ. Что это дѣйствительно такъ, на это указываютъ сплошные лѣса южной Сибири, въ тѣни которыхъ господствуетъ страшное однообразіе. Въ этой тѣни, на холодной ледяной почвѣ, могутъ держаться только обитатели дальняго сѣвера: *Ledum palustre*, *Vacciniae*, *Rubus*, *Empetrum*, *Arctostaphylos*. Они, вмѣстѣ со мхами, и составляютъ жалкій покровъ тамошней почвы. Послѣ долгаго странствованія вы наконецъ вступаете въ свѣтлую опушку лѣсовъ, на окраины значныхъ низменностей, и удивляетесь разнообразію цвѣтовъ: кусты двоякаго рода розъ, три породы альпійскихъ розъ, пять породъ таволги, двѣ породы лоницеръ, черемуха, *Crataegus sanguinea*, *Sambucus racemosa*, *Loiseleuria* (*Azalea*) *procumbens*, *Calyptristigma Middendorffianum*, *Pyrus sambucifolia* поражаютъ васъ прелестью своей зелени и своихъ цвѣтовъ; почва покрыта безчисленнымъ множествомъ разныхъ цвѣтовъ, между которыми вы видите красу нашихъ садовъ: *дельфиніи* и рядомъ съ ними *акониты*, *актои*, *Iris*, *Fritillaria*, *Lilium*, *Dicentra lachaeiflora*, *Hemerocallis Middendorffii* и т. д., не говоря уже о другихъ мелкихъ цвѣтахъ, гвоздикахъ, примулахъ, фіалкахъ и т. п. Вамъ кажется, что вы среди совершенно другаго, роскошнаго міра, отпечатка другаго, несравненно болѣе южнаго солнца. Предложеніе приурочить лѣсныя деревья и тѣнныя растенія преимущественно къ такимъ метеорологическимъ наблюденіямъ, которыя произведены въ тѣни, предложеніе это не имѣетъ никакого значенія для глубокаго сѣвера, потому что даже деревья на предѣлѣ лѣсной растительности нельзя считать тѣнными растеніями.

Особенное качество почвы²⁾, со всѣми ея химическими и физическими свойствами,

¹⁾ Замѣчательно, что по словамъ Земана (Reise um die Welt, II, p. 283), при диаметрально противоположныхъ отношеніяхъ, а именно въ пескѣ жаркой Капской Земли, тоже самое бываетъ съ однимъ кустомъ, *Mutisa cordifolia*. На первый взглядъ онъ не выше 2' или 3, но при ближайшемъ его разсмотрѣніи оказывается, что эти мнимо малые кусточки ничто иное, какъ вѣтви подземныхъ деревьевъ, которыя на глубинѣ нѣсколькихъ дюймовъ подъ поверхностью песка, тянутся въ длину футовъ на 60.

Почему въ этомъ случаѣ кустъ проникаетъ въ поверхность почвы? Ищетъ-ли онъ защиты отъ слишкомъ высокой температуры, или отъ засухи?

²⁾ Уже на стр. 403 я упоминалъ о томъ, какъ Эрманъ, на основаніи длинныхъ расчетовъ, старался доказать, что не только въ Сибири, но и вообще, минималъ удѣльная теплота земли уменьшается по направленію отъ прибрежныхъ мѣстъ къ внутреннимъ частямъ континентовъ. Развивая доводы свои, онъ говоритъ (Archiv für wissenschaftl. Kunde von Russland, 1856, XV, p. 637), что именно въ Сибири сильная теплопроводность почвы очень важна, потому что служить къ нагреванію корней растеній. Въ Tobolskѣ, говоритъ онъ (стр. 639), растительность, какъ въ тѣхъ частяхъ ея, которыя находятся надъ землею, такъ и въ корняхъ, находится въ болѣе благоприятныхъ отношеніяхъ, нежели въ Эдинбургѣ.

въ томъ числѣ и столь незначительныя, повидимому, обстоятельства, какъ напр. черный цвѣтъ, который въ этомъ отношеніи все-таки чрезвычайно важенъ¹⁾, все это на глубокомъ сѣверѣ имѣетъ сильное вліяніе на большую теплоту почвы въ сравненіи съ температурою воздуха. Вліяніе это тамъ еще гораздо сильнѣе, чѣмъ на нашихъ поляхъ и въ нашихъ садахъ, гдѣ садовники и поселяне очень хорошо умѣютъ цѣнить его. Тѣмъ не менѣе мы должны предположить (какъ мною уже замѣчено выше на стр. 405), что на глубокомъ сѣверѣ почва нагрѣвается больше воздуха не въ такой мѣрѣ, какъ это бываетъ на Альпахъ. Вообще глубокіе корни альпійскихъ растений, находятся, кажется, въ гораздо болѣе благоприятномъ положеніи: сколько мнѣ помнится, я читалъ гдѣ-то, что на Фаулгорнѣ, почти на 8" глубины, средняя температура почвы въ прекрасный лѣтній день равнялась наибольшей температурѣ воздуха того-же самого дня. Поэтому Мартинсъ былъ вправѣ сказать, что на Альпахъ растенія болѣе согрѣваются почвою, нежели воздухомъ²⁾. Въ этомъ отношеніи растенія чисто-сибирской ледяной почвы совершенно отличаются отъ европейскихъ растений. Въ Европѣ напр. считается аксіомой, что чѣмъ глубже дерево пускаетъ корни свои, тѣмъ болѣе вѣроятно, что оно въ состояніи противиться вліянію суровой зимы; слѣдовательно двѣ-три неудачныя попытки акклиматизировать дерево еще ничего не значатъ, потому что въ другой, болѣе благоприятный періодъ времени корни, можетъ быть, успѣли бы углубиться въ почву (древесина успѣла бы отвердѣть); потомъ, подобно всѣмъ старшимъ деревьямъ, которые не такъ чувствительны, какъ молодыя, они могли бы перенести и болѣе холодные періоды. Въ этомъ случаѣ у такихъ сомнительныхъ растений даже не мѣшало бы искусственно развивать корни. Все это, положимъ, совершенно справедливо въ отношеніи къ Европѣ, но никакъ не можетъ быть примѣнено къ сибирской ледяной почвѣ.

Что весьма маловажныя обстоятельства, способныя возвышать главный теплотворный источникъ растительности на глубокомъ сѣверѣ, т. е. температуру поверхности земли, тотчасъ-же отражаются на тамошней растительности, объ этомъ упомянуто въ первоначальномъ моемъ путешествіи³⁾, гдѣ я выразился такимъ образомъ: «вопреки

Онъ полагаетъ даже (стр. 663), что если бы въ Тобольскѣ почва не обладала большою теплопроводностью, чѣмъ въ Европѣ, то и не могла бы существовать растительность, которую мы тамъ находимъ, и что слѣдовательно сильная теплопроводность сибирской почвы составляетъ неотъемлемое условіе тамошней растительности.

Мнѣ кажется, что весь этотъ тезисъ сперва долженъ быть доказанъ на основаніи тщательныхъ изслѣдованій, произведенныхъ на самомъ мѣстѣ, и что если бы такая большая, неистощимая для меня, теплопроводность сибирской почвы дѣйствительно подтвердилась, то все-таки перевѣсъ ея надъ теплопроводностью почвы въ Европѣ не будетъ значителенъ и слѣдовательно не можетъ имѣть такого сильнаго вліянія на растительность Тобольской флоры.

Во всякомъ случаѣ Эрманъ самъ соглашается, что на болотахъ и тундрахъ вокругъ Тобольска теплопроводность почвы такая-же, какъ въ Европѣ. Такимъ образомъ ученіе его не имѣетъ никакого отношенія къ глубокому сѣверу Таймырскаго края.

¹⁾ Предоставляемъ будущности рѣшить вопросъ, на сколько свѣтлый цвѣтъ известняка повліяетъ въ томъ, что къ сѣверу отъ хребта Бырранга на низкихъ известковыхъ горахъ растенія положительно были гораздо хлѣе, гораздо болѣе успѣли выдвинуться впередъ, гораздо сильнѣе были окрашены осеннимъ краснымъ цвѣтомъ, нежели къ югу и къ сѣверу оттуда, на прибрежьи моря.

²⁾ Comptes rendus de l'Acad. de Paris 1859, p. 959.

³⁾ Отпечатано въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, IX, p. 836.

«общему характеру глубокого сѣвера, встрѣчались даже мѣста, поросшія превосходною «травой, но они встрѣчались только при особыхъ обстоятельствахъ, т. е. на прежнихъ «стоянкахъ Самоѣдовъ, или на холмахъ, содержащихъ песчовыя норы; подобныя мѣста «всегда можно было узнавать уже издали по прекрасной пышно-зеленой травѣ, которая «ростомъ своимъ обязана была въ одинаковой степени вентиляціи почвы, животной те- «плотѣ, отвратительному испаренію аммоніака и удобренію почвы остатками хищнической «добычи». На такихъ тучныхъ мѣстахъ встрѣчались кое-гдѣ и пышные цвѣты, замѣча- «тельные по величинѣ и яркой краскѣ, но мало отличавшіеся разнообразіемъ. Больше всего преобладала роскошная зелень дерна и травы. Въ такихъ мѣстахъ мураву уже не составляли кислыя *Eriophorum*, *Carex* и *Luzula*, а благородныя травы изъ породы *Alor- «pcurus*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Hierochloa*, *Poa* и т. д., которыя смѣло могли бы служить украшеніемъ нашихъ лучшихъ луговъ, и подъ 74° с. ш. росли еще такъ пышно, что на- «прашивались подъ косу.

И такъ мы видимъ, что на глубокомъ сѣверѣ, посредствомъ дренажа и удобренія, даже посредствомъ орошенія, затопленія (стр. 657) и разрыхленія почвы, этихъ главныхъ двигателей при разведеніи нашихъ растений, можно бы было сдѣлать еще болѣе, чѣмъ у насъ. Одна уже разница въ томъ, пользуется ли мѣсто произрастанія благоприятнымъ или неблагоприятнымъ положеніемъ въ отношеніи солнечнаго освѣщенія, т. е. непосред- «ственного дѣйствія солнца, несравненно важнѣе (какъ мы уже неоднократно повторяли), нежели болѣе или менѣе сѣверное положеніе, болѣе или менѣе значительное возвышеніе мѣста надъ морскимъ уровнемъ.

Разница между горвыми растениями и растениями равнинъ совершенно исчезаетъ на глубокомъ сѣверѣ¹⁾, по крайней мѣрѣ въ обыкновенномъ значеніи слова, потому что и тутъ и тамъ встрѣчаются всегда одни и тѣ-же виды растений. Но я нашелъ, что на хребтѣ Бырранга растенія были такого-же невысокаго роста, какъ растенія близъ 75° с. ш. или какъ тѣ, которыя подъ 73 $\frac{3}{4}$ ° с. ш. цвѣли въ первой половинѣ Іюля. Всѣ они были меньшаго, плотнаго роста и хохлатаго вида, потому что цвѣточный стебель едва возвышался надъ листовымъ пучкомъ, тогда какъ на равнинѣ, подъ 74° с. ш., во второй половинѣ Іюля онъ на тѣхъ-же растеніяхъ выросъ вчетверо выше. Величина цвѣтовъ, напротивъ того, повидимому не измѣнялась. У *Sieversia glacialis* и *Saussurea alpina* цвѣты были даже, кажется, больше на хребтѣ Бырранга, нежели на равнинѣ. Это очень возможно, потому что цвѣты сидѣли на листовномъ пучкѣ надъ самою землею и слѣдовательно пользовались высшею температурою, нежели цвѣты на длин- «ныхъ стебляхъ.

¹⁾ На Быррангинскомъ хребтѣ я нашелъ исключительно два вида: папоротникъ (Траутеттеръ ошибается, го- «ря, что въ Таймырскомъ край не оказалось папоротника; въ первоначальномъ моемъ путевомъ донесеніи я упо- «минаю о папоротникѣ и хвощѣ) и *Ledum palustre*. То и другое встрѣчалось тамъ вѣроятно только потому, что

мѣсто находки ихъ у Фальхудскаго озера, подъ 73 $\frac{1}{2}$ ° с. ш., въ то же время было самое южное мѣсто, до кото- «раго я дошелъ при рѣкѣ Таймырь. Кромѣ того на Быр- «рангинскомъ хребтѣ особенно часто встрѣчалась *Rhodi- «ola rosea*, потому что она любитъ расти на скалистыхъ мѣстахъ.

На берегу Таймыра, гдѣ нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ ледъ нагромодилъ огромныя кучи камня и щебня, одно мѣсто было покрыто не только чрезвычайно пышною, но и весьма разнообразною растительностью, такъ что весь скатъ устья былъ пестрыми цвѣтами и представлялъ какъ-бы рядъ образчиковъ всей растительности края. Это очевидно происходило отъ взрыхленія почвы, подобно тому, какъ это бываетъ на кучкахъ, набросанныхъ полевыми мышами, или послѣ каждаго свѣжаго обвала рѣчныхъ береговъ.

Представьте себѣ самыя пышныя растенія *Senecio palustris* var. *lacerata* Ledeb. и замѣтите, что они росли на торфяномъ островѣ при впаденіи рѣки Таймыра въ озеро, на мѣстѣ, которое во время ледохода обильно покрыто было глинистымъ рѣчнымъ иломъ. Можно было подумать, что это густо обсаженная грядка тщательно вздѣланныхъ цвѣтовъ европейскаго огорода: стебли имѣли съ дюймъ толщины, растенія были вышиною фута въ $1\frac{1}{2}$, на одномъ и томъ-же стеблѣ было до 40 цвѣтковъ съ дюймъ въ поперечникѣ. Съ перваго-же взгляда видно было, что эти растенія, выросшія подлѣ болѣе чѣмъ 74° с. ш., отличались чрезвычайно сочностью.

На удобныхъ мѣстахъ вся земля покрыта превосходнѣйшею муравою, но вмѣстѣ съ цвѣтами трава встрѣчается только отдѣльными пучками. Цвѣты нуждаются, кажется, въ обнаженной почвѣ, которая сильнѣе нагревается; въ травѣ же не находятъ необходимаго имъ тепла. Поэтому цвѣтники глубокаго сѣвера появляются не на зеленыхъ полянахъ, а на темномъ фонѣ.

Тщетно мы старались убѣдиться въ томъ, можемъ ли мы опредѣлить по градусамъ термометра начало пробужденія извѣстѣйшихъ нашихъ древесныхъ породъ; тщетно пытались оцѣнить степень «полезной теплоты», которая необходима тому или другому растенію глубокаго сѣвера во время ихъ развитія; тщетно старались установить срокъ ихъ растительности. Но это, очевидно, только предварительные вопросы: вникая ближе въ предметъ, мы тотчасъ-же убѣждаемся, что всѣ эти вопросы должны быть раздроблены еще гораздо болѣе. Такъ напр. мы знаемъ по ежегодному опыту, что при температурѣ, при которой растеніе пускаетъ великолѣпнѣйшіе листья, оно все-таки не въ состояніи расцвѣсти или дать зрѣлые плоды. Вышеприведенное мною обстоятельство (стр. 630), повидимому, даже доказываетъ, что можетъ также случиться противное. Слѣдовательно любой фазисъ въ развитіи извѣстнаго растенія требуетъ различнаго количества «полезной теплоты» и въ свою очередь, кажется, можетъ имѣть свою собственную безразличную точку растительности. Можетъ быть сюда относится наблюденіе, сдѣланное мною на Становомъ хребтѣ, если мы его приведемъ въ связь съ тѣмъ, что выше сказано было о подготовкѣ плодовъ въ теченіе одного или двухъ лѣтъ. На западномъ скатѣ Становаго хребта, между 58° и 56° с. ш., 26-го Мая нов. ст. на листовникахъ готовы были развиваться иголки; 28-го Мая (на Учурѣ) на листовникахъ одновременно появились иголки и цвѣты. Отсюда вверхъ по хребту зелень уже сильно развилась, но не было видно цвѣтовъ. Лишь на весьма значительной высотѣ, близъ главнаго гребня Алданскаго хребта (Босуда Аламыта), опять встрѣчались, совершенно какъ на глубокомъ сѣверѣ, развив-

шаяся зелень и цветы обоих родов; 13 же Июня, на самомъ перевалѣ главного гребня, слѣдовательно на вышинѣ около 4000', лиственницы цвѣли, но на нихъ еще не было видно ни одной иглы. Такимъ образомъ въ различныхъ мѣстахъ и на различныхъ высотахъ взаимно смѣнялись періоды появленія цвѣтовъ и иглъ одной и той-же древесной породы.

Правда, что теплота дѣйствуетъ на растенія пропорціонально силѣ и продолжительности ея вліянія; поэтому отъ воли садоводовъ зависитъ, чтобы то или другое растеніе расцвѣло въ извѣстный день. Въ послѣднее время мнѣніе, что лучшимъ масштабомъ служить простыя суммы среднихъ дневныхъ температуръ въ продолженіе развитія растенія, опять стало приобрѣтать болѣе вѣроятія. Съ другой стороны, само собою разумѣется, что при этомъ должно принимать въ соображеніе перемѣну и постепенное повышеніе температуры, такъ что необходимо было бы различать, какимъ образомъ температура распределена на каждый изъ фазисовъ восхода, роста, цвѣтенія и созрѣванія плодовъ. Меньшую продолжительность дѣйствія теплоты очевидно нельзя уравнивать произвольно, посредствомъ усиленія теплоты. Если единственная, извѣстная мнѣ¹⁾ попытка опредѣлить безразличную точку растительности по непосредственнымъ опытамъ, привела къ тому заключенію, что безразличная точка растительности кресса стоитъ на $3\frac{1}{2}^{\circ}$ тепла, и что для восхода кресса необходимы 50° тепла, то выводъ этотъ все-таки еще неудовлетворителенъ по тому, что мы не знаемъ, какъ велико наименьшее число дней и часовъ, на которые дозволено свести эти 50° тепла. Притомъ безразличная точка растительности каждаго отдѣльнаго вида едва-ли при всѣхъ обстоятельствахъ постоянно будетъ совпадать съ однимъ и тѣмъ-же градусомъ температуры.

Итакъ, относительно вліянія теплоты на растенія мы знаемъ еще очень мало. Затѣмъ не подлежитъ никакому сомнѣнію, что географія растений доселѣ слишкомъ односторонне принимала въ соображеніе почти одну только температуру. Распределеніе и масса дождя, количество паровъ, содержащихся въ воздухѣ, движеніе воздуха, свѣтъ и т. п. играютъ, какъ извѣстно, также немаловажную роль. Но мы еще далеко не въ состояніи оцѣнить, какъ должно, вліяніе всѣхъ этихъ обстоятельствъ. Мы напр. еще никакъ не можемъ составить себѣ ясное понятіе о томъ, чѣмъ въ сущности жизненныя условія альпійскихъ растений отличаются отъ жизненныхъ условій полярныхъ растений. Когда намъ говорятъ, что величина, яркость и даже пышность альпійскихъ цвѣтовъ зависятъ отъ дѣйствія яркаго свѣта альпійскаго неба, то это, пожалуй, какъ будто-бы и такъ, тѣмъ болѣе, что подобное улучшеніе качествъ замѣтно не только въ настоящихъ альпійскихъ растеніяхъ, но и въ растеніяхъ, взошедшихъ на альпійскія высоты изъ низменностей. Но въ какомъ же отношеніи дѣйствіе этого яркаго свѣта находится къ дѣйствію свѣта въ полярныхъ странахъ, гдѣ сила его значительно ослабляется атмосферою, но гдѣ онъ зато дѣйствуетъ непрерывно, днемъ и ночью, въ теченіе всего лѣта? Какимъ образомъ происходитъ тамъ дыхательный процессъ растений, который у насъ нуждается въ ночномъ времени? Этому продолжительному дѣйствію свѣта самые уважаемые ученые съ

¹⁾ Burckhardt, въ Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1858—60, II p. 47.

большою достовѣрностью приписываютъ большую долю участія въ быстромъ появленіи растеній въ полярныхъ странахъ. Но ночью вліяніе его очевидно гораздо слабѣе, потому что растенія глубокаго сѣвера также погружаются въ сонъ, хотя на гораздо меньшее время, нежели у насъ. Опыты, которые Каспари ¹⁾ произвелъ надъ предметомъ, столь удобнымъ для наблюденій, надъ *Victoria regia*, также не говорятъ въ пользу этого предположенія, потому что, по мнѣнію Каспари, свѣтъ содѣйствуетъ не расширенію клѣточекъ и слѣдовательно не росту, а только измѣненію соковъ въ нихъ.

И въ отношеніи яркости красокъ я никогда не могъ согласиться съ тѣми, которые слишкомъ рѣзко отрицаютъ ее на глубокомъ сѣверѣ. Красноватый отливъ, который принимаютъ всѣ цвѣта на Альпахъ, въ чертѣ полярнаго круга, послѣ первыхъ осеннихъ ночныхъ морозовъ, выступаетъ на листьѣ всѣхъ растеній съ такою силою, какая намъ въ средней Европѣ неизвѣстна ни въ такой степени, ни въ такомъ объемѣ. Почти всѣ листья покрываются тогда багровымъ цвѣтомъ. Что касается до цвѣтовъ, то хотя въ нихъ и преобладаютъ бѣлый и желтый цвѣтъ, но вѣдъ тоже самое бываетъ и у насъ, особенно весною и осенью; красные же и желтые цвѣта отличаются на глубокомъ сѣверѣ темнымъ, прекраснымъ отливомъ, которому красивая лазурь сосѣднихъ цвѣтовъ придаетъ особенную прелесть.

Итакъ, объ этихъ важныхъ предметахъ, да и о нѣкоторыхъ другихъ, какъ напр. о томъ, имѣтъ-ли какое-нибудь значеніе меньшая степень давленія атмосферы на Альпахъ, обо всемъ этомъ мы въ настоящее время еще ничего не въ состояніи сказать, а потому до тѣхъ поръ, пока надъ этимъ будутъ произведены дальнѣйшіе непосредственные опыты, считаемъ полезнымъ ограничиваться нѣсколькими общими взглядами и указаніемъ на существующіе пробѣлы.

Возвратимся затѣмъ къ подробно разсмотрѣнной нами выше (стр. 560 и слѣд.) хилости деревьевъ на предѣлѣ лѣсной и древесной растительности, и попытаемся разъяснить различныя условія, отъ которыхъ зависятъ различные изслѣдованные нами способы образованія криворослей.

Сначала и мнѣ также казалось, что одна древесная порода несравненно способнѣе слѣлаться криворослемъ, нежели другая. Но, всмотрѣвшись въ дѣло внимательнѣе, я долженъ былъ во многомъ отказаться отъ своего взгляда. Если мы прослѣдимъ предѣлъ древесной растительности на большомъ протяженіи и обратимъ вниманіе на всѣ древесныя породы, доходящія до него вокругъ сѣвернаго полюса, то мы увидимъ, какъ всѣ онѣ въ одинаковой степени чахнутъ и вырождаются въ криворосли: и лиственные, и хвойныя деревья, и лиственницы, и ели или сосны подъ конецъ становятся старцами въ 2, и даже въ 1 футъ вышины. На это способна любая древесная порода, которая въ состояніи распространяться очень далеко и уже вслѣдствіе этого выказываетъ способность принаравливаясь къ различнымъ обстоятельствамъ.

¹⁾ Monatsberichte der Akademie zu Berlin, 1856, p. 28. того, что листья росла сильнѣе въ любой часъ, и днемъ
Растительный процессъ происходилъ и ночью, въ лю- и ночью.
бой часъ. Посредствомъ топки можно было добиться

Чахлость деревьевъ можетъ зависѣть столько-же отъ климата, сколько и отъ неудовлетворительности питательныхъ средствъ, слѣдовательно отъ свойства почвы и подпочвы; но оба эти момента могутъ дѣйствовать и совокупно. Считаю себя вправѣ высказать вотъ-что:

Презвычайно неблагоприятное дѣйствіе одной какой-нибудь составной части климата преимущественно оказываетъ вліяніе на хилость древесной формы, а неблагоприятное дѣйствіе климата вообще и питательныхъ средствъ, главнымъ образомъ, уменьшаетъ величину дерева.

Гдѣ и климатъ и питательныя средства совокупно противодѣйствуютъ древесной жизни, тамъ, кажется, ни одна древесная порода не въ состояніи устоять и превращается въ криворосль. То, что мѣстами повидимому не подходитъ подъ это правило, по моему мнѣнію ничто иное, какъ мнимое исключеніе. Ни Эрманъ на Алданскомъ и Сѣверо-Уральскомъ хребтахъ, ни Радде на Саянскомъ хребтѣ¹⁾ никогда не встрѣчали криворослыхъ лиственницъ, а между тѣмъ оба согласны въ томъ, что лиственницы на предѣлѣ древесной растительности, хотя и были низкаго роста, съ тощими, остроконечными вѣтками, но все-таки сохраняли прямой стволъ. На гребнѣ Алданскаго хребта я нашелъ тоже самое. Какъ это противорѣчитъ тому, что мною выше сказано о криворослыхъ лиственницахъ!

Мы могли бы объяснить это противорѣчіе тѣмъ, что я производилъ свои изслѣдованія на равнинахъ глубокаго сѣвера, а Эрманъ и Радде дѣлали свои наблюденія на горныхъ возвышенностяхъ. Дѣйствительно, на сѣверѣ поясъ хилѣнія деревьевъ несравненно шире и потому хилость тамъ гораздо переменчивѣе; дѣйствительно, на альпійскихъ возвышенностяхъ климатъ ухудшается такъ быстро, что деревья не могутъ постепенно выражаться въ такія уродливыя формы, какія они принимаютъ по направленію къ сѣверу. Исполинскія деревья въ родѣ тѣхъ, какія встрѣчаются въ Сибири едва на 15 градусовой широты къ югу отъ предѣла древесной растительности, на Альпахъ попадаютъ въ горахъ на вышины нѣсколькихъ тысячъ футовъ²⁾. При всемъ томъ однакоже противорѣчіе въ нашихъ извѣстіяхъ мы не хотимъ приписывать одному только этому обстоятельству. Основываясь на своихъ наблюденіяхъ, я могъ думать, что пихта рѣшительно не можетъ вырождаться въ криворосль, а между тѣмъ мы читаемъ у Радде³⁾, что на высотѣ 7000' надъ морскимъ уровнемъ, на Сохондѣ, онъ нашелъ криворослую пихту.

Вообще же изъ всѣхъ хвойныхъ деревьевъ, повидимому, меньше другихъ способны дѣлаться криворослями: во-первыхъ, древесный кедръ, а во-вторыхъ развѣ еще ель, которая и въ нашемъ прибалтійскомъ краѣ не слѣдуетъ за сосною на возвышенныя моховики.

¹⁾ Erman. Reise um die Erde, 1838, I, 2 p. 372, и Rадde, Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reichs, XXIII, p. 26.

Эрманъ говоритъ: «Но эта порода хвойныхъ деревьевъ никогда не принимаетъ того уродливаго характера, который свойственъ криволѣсью въ нашихъ нѣмецкихъ горахъ, потому что она постоянно теряетъ

свои нижнія вѣтви и сохраняетъ стройный и прямой стволъ».

²⁾ Такъ напр. Чуди (стр. 37) описываетъ блугую ель, которая срублена была въ Унтервальденѣ, на вышинѣ 4000', и въ обхватѣ имѣла 21', а на 100' надъ землею еще 8 1/2'.

³⁾ Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reichs, XXIII, p. 132, 480.

Здѣсь ель на бездонномъ водяномъ мху, надъ холодными, изобилующими водою, клю-
чами, является только въ видѣ исключенія, чѣмъ-то среднимъ между криворослемъ и из-
городнею формою, съ чрезвычайно густою зеленью. Это положительно траурное дерево,
съ наклоненными къ землѣ сучьями и даже обращеннымъ къ низу побѣгомъ самой
верхушки.

Сосна, напротивъ того, и у насъ, какъ извѣстно, какъ-то особенно способна прини-
мать криворослыя формы. Въ такомъ видѣ она является на мшистыхъ и возвышенныхъ
болотахъ и служитъ убѣдительнымъ доказательствомъ, что при совершенно благопріятномъ
климатѣ дерево вырождается въ криворосли, вслѣдствіе неудовлетворительности питатель-
ныхъ средствъ. На сѣверѣ сосна, главнымъ образомъ, становится криворослемъ въ такихъ
кажется случаяхъ, когда она недостаточно укрыта отъ вѣтра. Бываютъ случаи, когда
на ней, при такихъ обстоятельствахъ, наперекоръ обыкновенному ея характеру, вокругъ
главного ствола образуются цѣлыя кисти сучьевъ, между тѣмъ какъ верхушка ея раз-
вита очень слабо. Такія сосны встрѣчалъ я подлѣ полярнымъ кругомъ на высотахъ водо-
раздѣла «Maan-selkä», въ Финляндіи.

Къ числу самыхъ поучительныхъ примѣровъ принадлежатъ такіе случаи, когда
намъ представляется возможность, по осушкѣ болота, наблюдать за чахлыми сосновыми
криворослями, выросшими на немъ до осушки хотя и не въ глубокомъ, но совершенно
водянистомъ мху. Какъ скоро подпочва оказывается удовлетворительною, такъ тотчасъ
начинаютъ появляться новыя, здоровыя верхушки, съ сильными здоровыми побѣгами и
хорошо развитыми темно-зелеными иглами, сидящія на жалкой, вышиною едва въ чело-
вѣческой ростъ, уродливой подставкѣ прежнихъ лѣтъ.

Между различными составными частями климата особенно важно сильное движеніе
воздуха, но не столько само по себѣ, сколько вѣроятно и преимущественно въ такихъ
случаяхъ, когда оно содержитъ слишкомъ малое или слишкомъ большое количество воз-
душной влаги.

Первый случай на сѣверѣ никогда не бываетъ такъ силенъ, что можетъ вредить рас-
тительности; но зато деревья, въ продолженіе годового періода своей растительности, стра-
даютъ отъ влажности вѣтровъ тѣмъ болѣе, чѣмъ ниже въ то время температура, т. е.
чѣмъ ближе она къ точкѣ замерзанія. Влажность воздуха на глубокомъ сѣверѣ на столько
вредна, на сколько подлѣ тропиками отъ нея зависитъ необыкновенно пышная раститель-
ность, какой мы только съ трудомъ можемъ добиться даже въ нашихъ теплицахъ. Де-
ревья сибирскаго сѣвера никогда не могутъ терпѣть недостатка во влажности, какъ это,
говорятъ, иногда бываетъ на Альпахъ¹⁾: ледяная почва постоянно не пропускаетъ воды
и чѣмъ сильнѣе солнце согрѣваетъ почву, тѣмъ больше влажности накапливается въ глубинѣ
отъ тающаго снѣга. Напротивъ того, гдѣ на глубокомъ сѣверѣ подпочва хорошо про-

¹⁾ По словамъ Шлагинтейта, который нашелъ не- дѣлъ, потому что камни слишкомъ покрывались и вода
достатокъ растительности, напоминавшій снѣговой пре- не могла въ нихъ держаться.

пускает влажность, т. е. гдѣ подпочва песчаная или хрящеватая, тамъ растительность всегда бываетъ гораздо роскошнѣе и пышнѣе.

Губительная сила холодныхъ и влажныхъ вѣтровъ, дующихъ съ Ледовитаго моря, такъ велика, что плоская часть крайняго побережья этого океана рѣшительно вся безлѣсна. Чѣмъ ближе къ побережью и чѣмъ болѣе открыта мѣстность, тѣмъ она пустыннѣе. Малорослая березка и нѣкоторые виды полуподземныхъ ивъ (*Sal. polaris, arctica*) заходятъ, правда, за крайній предѣлъ древесной растительности, иногда даже почти до самаго Ледовитаго океана, но всматриваясь въ дѣло внимательнѣе, мы находимъ, что это происходитъ только тамъ, гдѣ повидимому ничтожная защита отъ вѣтра, образуемая неровностями почвы, уже прикрываетъ кусты эти, тѣсно примкнувшіе къ землѣ: листья и сережки ихъ торчатъ изъ-подъ поверхности едва дюйма на два; все растение лежитъ горизонтально и, гдѣ только можно, прячется во мху.

Гдѣ побережье Ледовитаго океана оканчивается въ видѣ наклоненной къ морю равнины, тамъ не только на нѣсколько географическихъ миль отъ берега исчезаютъ послѣдніе кусты малорослыхъ березокъ ¹⁾ и малорослыхъ ивъ, но и быстро уменьшаются злаки какъ по разнообразію, такъ и въ отношеніи роста. Подобно тому, какъ это бываетъ въ степи, и въ тундрѣ также между отдѣльными пучками растений все болѣе и болѣе начинаютъ появляться обнаженные пространства земли, пока наконецъ почву покрываютъ только лишайники и мхи, эти холодные поклонники обуреваемыхъ мѣстностей. Хотя, какъ извѣстно, нѣтъ ни одной альпійской возвышенности, ни одной доселѣ посѣщенной полярной мѣстности (какъ бы высоки онѣ ни были), гдѣ бы не было лишайниковъ, но и они на большей части побережья Ледовитаго моря прозябаютъ такъ жалко, что вездѣ проглядываетъ земля. Замѣчательно, что сообразно со сказаннымъ нами уже выше (стр. 476), эта жалкая растительность наконецъ является только въ видѣ каймы вдоль небольшихъ обнаженныхъ многоугольниковъ, гнѣздясь въ расщелинахъ или трещинахъ земли, которыми избороздили почву глубокаго сѣвера механическіе разрывы, вслѣдствіе переходовъ отъ влажности къ сухости, отъ стужи къ теплу ²⁾.

По той-же причинѣ такъ жалко смотритъ островъ Св. Лаврентія въ Беринговомъ морѣ. Не смотря на то, что онъ лежитъ нѣсколькими градусами южнѣе полярнаго круга, на немъ не видно ни одного куста, ни говоря уже о деревьяхъ, и даже едва встрѣчается трава ³⁾. Вообще въ губительномъ вліяніи ледяныхъ морскихъ вѣтровъ едва-ли гдѣ-

¹⁾ Малорослая березка простирается по направленію къ полюсу несравненно дальше ливницы. Поэтому Эрманъ (*Reise um die Erde*, I, 2, p. 373) очевидно ошибается, говоря, что малорослая березка, «древесная порода, которая на Европейскомъ сѣверѣ считается самою прочною», на Алясскомъ хребтѣ боится холоднаго горнаго воздуха гораздо болѣе, нежели ливница. Можетъ быть Эрманъ принялъ *Bet. Middendorffii* за малорослую березку.

²⁾ Что это на глубокомъ сѣверѣ весьма обыкновенное

явленіе и не ограничивается однимъ только свойствомъ почвы Таймырскаго края, это подтверждаютъ и Шренкъ (*Reise* p. 283, 380), который встрѣтилъ тоже самое при Югорскомъ проливѣ, и Кенъ, который замѣтилъ это явленіе въ Гренландіи.

³⁾ Пользуясь этимъ случаемъ, чтобы обратить вниманіе на упущенное изъ виду, но очень поучительное донесеніе о путешествіи одного изъ нашихъ моряковъ, который также посѣтилъ островъ Св. Лаврентія. Справ. Отечественныя Записки за 1849 годъ, VIII, стр. 228.

нибудь можно убедиться такъ сильно, какъ по обоимъ прибрежьямъ Берингова рукава, идущаго отъ Великаго океана. Въ Пенжинской губѣ берега совершенно обнажены ивы на двѣ и болѣе отъ моря, и только вдоль рѣкъ толстыя, но совершенно уродливыя ивы и ольхи рѣшаются выдвигаться нѣсколько ближе къ прибрежью. Уже съ 59° с. ш. къ сѣверу на Камчаткѣ опять вовсе нѣтъ стволистыхъ хвойныхъ деревьевъ¹⁾, а попадаютъ только кустарный кедръ, ольхи, березы и ивы, потому что въ этомъ мѣстѣ узкая часть полуострова Камчатки омывается, съ одной стороны, Пенжинскою губою, съ другой — Беринговымъ моремъ. На цѣлые шесть градусовъ широты къ сѣверу, внутри сосѣднаго Чукотскаго края, у колѣна, образуемаго Анадыремъ, попадаютъ въ изобиліи тополи и высокоствольный листовичный лѣсъ, потому что эта мѣстность отстоитъ дальше отъ моря²⁾.

Судя по описаніямъ путешествій, и всѣ западные склоны меридіанныхъ горъ, раздѣляющихъ рѣки Яну, Индигирку, Алазею и Колыму, также безлѣсны, вѣроятно по той-же самой причинѣ, т. е. потому что они ничѣмъ не защищены отъ дѣйствія сѣверо-западныхъ вѣтровъ, дующихъ съ Ледовитаго моря. Во всякомъ случаѣ, въ этомъ отношеніи противоположность западныхъ склоновъ къ восточнымъ покатостямъ становится чрезвычайно ясною и убѣдительною. Защита отъ морскихъ вѣтровъ составляетъ вѣроятно главную причину, почему долины Анюя на правомъ берегу нижней Колымы отличаются такою поразительно-пышною растительностію, не смотря на то, что тамъ въ Юлѣ бываетъ иней, а въ концѣ Августа выпадаетъ снѣгъ, который уже и не оттаиваетъ³⁾. Между тѣмъ на прибрежьи сѣверо-западной Америки, у Нортонъ-Зунда, шестью градусами широты южнѣе, гдѣ снѣгъ выпадаетъ мѣсяцомъ позднѣе, прибрежье это все-таки остается безлѣснымъ, вслѣдствіе сильной влажности воздуха и лѣтнихъ холодовъ.

Вышесказанное подтверждается еще и тѣмъ, что болѣе влажное восточное прибрежье Камчатки дѣйствуетъ на древесную растительность враждебнѣе, нежели лежащее къ сѣверу и защищенное материкомъ западное прибрежье, на которомъ кустарный кедръ, ольха, береза и ивы, образующія прекрасные лѣса, спускаются вплоть до самаго моря. Подобнымъ-же образомъ и на омываемой моремъ южной оконечности Камчатки лѣсъ исчезаетъ все болѣе и болѣе, такъ что здѣсь, вопреки 50-му градусу широты, является полнѣйшій переходъ къ безлѣсью Курильскихъ и Алеутскихъ острововъ. Тоже самое повторяется и на сѣверномъ прибрежьи сѣверной Америки, гдѣ, какъ мы видѣли, сырой холодъ Гудзонова залива, такимъ-же образомъ, отодвигаетъ предѣлы древесной растительности далеко назадъ, въ юго-западномъ направленіи.

¹⁾ Здѣсь и долженъ еще добавить къ стр. 809, что по словамъ Шелехова (Первое странствованіе, стр. 90), на второмъ Курильскомъ островѣ, Поромуширѣ, растутъ ели. Вѣроятно онѣ тамъ растутъ только въ весьма хорошо укрытыхъ мѣстностяхъ.

²⁾ Steller, Kamtschatka, 1774, p. 53, и Pallas, Neue Nord. Beiträge, I, p. 243.

³⁾ Кибиръ въ Сибир. Вѣст. I, стр. 121.

Обстоятельство это не требуетъ, кажется, дальнѣйшихъ разъясненій, потому что общезвѣстное отсутствіе лѣсовъ на восточныхъ берегахъ Гренландіи, въ Исландіи, на Ферерскихъ островахъ, и даже на непосредственно прибрежной полосѣ Нѣмецкаго моря, служить намъ масштабомъ губительнаго вліянія сырыхъ и холодныхъ морскихъ вѣтровъ на древесную растительность; на прибрежьяхъ сибирскихъ морей, которые гораздо холоднѣе, вліяніе это, конечно, должно быть еще сильнѣе.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ очевидно должны быть приняты въ соображеніе не одна только температура воздуха сама по себѣ, но и охлажденіе воздуха посредствомъ вѣтра и происходящаго отъ того испаренія; охлажденіе это доселѣ еще не было измѣрено при помощи термометра, но должно оказывать такое-же вредное вліяніе на жизнь растений, какое оказываетъ на организмъ человѣка и животнаго.

Появленіе кустарнаго кедра и изгороднихъ криворослей даурской лиственницы на самыхъ открытыхъ мѣстахъ Шантарскихъ береговъ, на которыхъ постоянно падаетъ туманъ, весьма поучительно въ томъ отношеніи, что показываетъ намъ, какъ почки упомянутыхъ кустарныхъ формъ, вопреки чрезвычайно пропитанному влажностью и бурному воздуху, пышно развиваются даже тамъ, гдѣ, вслѣдствіе постоянныхъ льдинъ, температура въ Маѣ, Іюнѣ и Іюлѣ бываетъ всего градуса на два выше точки замерзанія. Впрочемъ мы вправѣ предположить, что при такихъ непрерывныхъ и сильныхъ осадкахъ воздушной влаги, какіе тамъ бываютъ, часто даже при вѣтрѣ, изъ этой сгущающейся атмосферической влаги отдѣляется больше тепла, нежели сколько уносится движеніемъ воздуха.

При всемъ томъ тамошняя растительность очевидно обязана этою пышною зеленью только тому, что температура воздуха, хотя она низка и не далека отъ точки замерзанія, но все-же въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтнихъ мѣсяцевъ бываетъ постоянна и не ниже точки замерзанія. Въ этомъ-то явно заключается причина противоположности къ полувзасохшимъ криворослямъ лиственницъ на предѣлѣхъ древесной растительности глубокаго сѣвера, зелень которыхъ тамъ, какъ на горныхъ возвышенностяхъ, раннимъ лѣтомъ часто бываетъ чахлая, желтоватаго цвѣта или даже совершенно замерзшая.

Впрочемъ, всматриваясь въ дѣло по ближе, можно отыскать еще нѣкоторыя другія различія между тѣми обстоятельствами, при которыхъ растетъ вышеупомянутая «шпалерная лиственница» на глубокомъ сѣверѣ, и тѣми, которые производятъ роскошную зелень Охотской изгородней лиственницы. Сравнимъ эти условія:

Шпалерная лиственница глубок. сѣвера.

Изгород. лиственница Охотск. моря.

- | | |
|--|---|
| 1) Раннимъ лѣтомъ рѣзкіе переходы температуры ниже и выше нуля. | Раннимъ лѣтомъ равномерная температура, немногимъ выше нуля. |
| 2) Воздухъ очень влаженъ, но эта влажность испаряется отъ вѣтра. | Воздухъ пропитанъ влагою, которая постоянно осаждается каплями. |

- 3) Короткая, едва замѣтная осень и быстрый переход къ сильнымъ морозамъ. Продолжительная осень съ равномерною температурою и съ сіяніемъ солнца.
- 4) Ледяная почва въ — 12° средней температуры. Почва въ 0° средней температуры.

Что впрочемъ и на Шантарскихъ островахъ мы находимся уже близъ предѣла произрастанія лаурской лиственницы, это можно видѣть на сѣдловинѣ, раздѣляющей весьма узкій Медвѣжьей островъ: кромѣ уродливыхъ кустарныхъ кедровъ я здѣсь не нашелъ ни одного дерева. Это очевидно происходитъ отъ переливающегося тамъ сильнаго тумана ¹⁾, потому что на хребтѣ острова — очень открытой мѣстности — растутъ прямой лѣсъ. Какъ бы поясненіемъ этого случая можетъ служить то обстоятельство, что на сѣверо-западной сторонѣ чрезвычайно узкаго острова Эгэ я встрѣтилъ только криворослыя деревья, кустарные кедры и водяные мхи съ морошкой, а на юго-восточномъ склопѣ нашелъ, правда, главнымъ образомъ лапландскіе цвѣты, какъ напр. *Linnaea borealis*, *Cornus suecica*, *Trientalis europaea*, *Veratrum Lobelianum*, но и нѣкоторыя, болѣе южныя формы — *Achillea*, *Tanacetum*, *Campanula*, *Solidago* и т. п.

Чтобы вѣрнѣе всѣ обстоятельства, то мы еще вспомнимъ, что на глубокомъ сѣверѣ Таймырскаго края самое теплое время, какъ замѣчено было выше (стр. 348), бываетъ въ Августѣ. Точно такъ и на Шантарскихъ островахъ, сравнительно съ географическимъ положеніемъ, лѣто бываетъ еще позднѣе (стр. 343), такъ какъ ледяныя массы задерживаютъ лѣтнюю теплоту еще въ Юлѣ. Поэтому я нашелъ, что на этихъ островахъ растительность на одинъ, а въ самыхъ неблагопріятныхъ мѣстахъ — даже на два мѣсяца, отставала отъ растительности въ Удскомъ Острогѣ, который находится по сосѣдству, но лежитъ уже среди материка. На деревьяхъ напр. эта задержка замѣтна была по тому, что на большомъ Шантарскомъ островѣ еще 22 Августа нов. ст. кора лиственницъ чрезвычайно легко отдѣлялась отъ ствола.

Тѣмъ не менѣе сильная влажность воздуха содѣйствуетъ развитію необыкновенно пышной растительности въ укрытыхъ долинахъ большихъ Шантарскихъ острововъ: трава въ нихъ была вышиною въ человѣческой ростъ, *Epilobium* и *Anthriscus* отличались рѣдкою пышностію, у *Aspidium*, на которомъ вѣроятно вслѣдствіе этого еще не могли появиться цвѣты, были огромныя листья, длиною въ футъ, а листья одной *Aroidae* ²⁾, которые къ сожалѣнію проводникъ мой бросилъ, испугавшись медвѣдя, и я потому не могъ полвергнута разсмотрѣнія, были даже длиною въ 2 фута. Я невольно долженъ былъ вспомнить объ антарктическихъ островахъ, на которыхъ не только древесная растительность, но и всѣ явноцвѣтныя растенія исчезаютъ уже подъ 63° с. ш. Это происходитъ отъ вліянія въ высшей степени островнаго, но въ тоже время и полярнаго климата. И тамъ также въ укрытыхъ мѣстахъ, не смотря на проливные дожди, на мятели и туманы, постоянная

¹⁾ См. въ этой части стр. 378. 379.

бражена въ сочиненіи Крузенштерна: Reise um die

²⁾ Она имѣла большое сходство съ тою, которая изо- Welt, Taf. 66. Fig. 7.

влажность и равномерная температура содѣйствуютъ пышной растительности злаковъ. На Крозетскихъ островахъ, которые все-таки лежатъ подлѣ $47\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., встрѣчается не болѣе 18 видовъ явноцвѣтныхъ растений ¹⁾. Но переходъ отъ самой пышной и густой растительности злаковъ, какую мы находимъ въ закрытыхъ мѣстахъ, къ совершенному отсутствію растительности на неблагоприятныхъ, открытыхъ мѣстностяхъ, переходъ этотъ совершается не постепенно, а внезапно, безъ промежуточныхъ формъ пучковатыхъ растений, какія встрѣчаются на глубокомъ сѣверѣ.

Острова эти можно сравнить съ Шантарскими, взятыми въ превосходной степени.

Такое придавленное, прижимающее къ землѣ положеніе кустарнаго кедра и изгородныхъ листовицъ, какое мы находимъ на южномъ берегу Охотскаго моря и на Шантарскихъ островахъ, вѣроятно по большей части происходитъ отъ продолжительнаго обремененія ихъ сильными осадками воды, а въ особенности снѣга. Извѣстно, что большіе снѣговые хлопья образуются именно при такомъ положеніи температуры, въ какомъ осенью Охотское море находится очень долго, т. е. при температурѣ воздуха, держащейся около точки замерзанія. Въ Обской губѣ, у Байкальскаго озера, вблизи вѣчно-мрачнаго и бурнаго мыса Горна, при подобныхъ-же условіяхъ содержанія паровъ въ воздухъ, также самая изгородная форма развивается въ такомъ-же точно видѣ ²⁾. Не помню въ какомъ путевомъ описаніи это было, я нашелъ, что и на самыхъ открытыхъ мѣстахъ Бразильскихъ береговъ сучья древесныхъ породъ очень сильно переплетены между собою и на видъ какъ будто бы подстрижены. Считаю нелишнимъ напомнить объ этомъ обстоятельствѣ, предоставляя будущности рѣшить вопросъ: слѣдуетъ ли отсюда выводить заключеніе, что низкая температура воздуха сама по себѣ, не говоря о влажности вѣтра, не имѣетъ особеннаго значенія, или что и тамъ криворослыя формы тропическихъ породъ, надъ которыми сдѣлано это наблюденіе, зависятъ также отъ пониженій температуры, производимыхъ бурями.

Столь-же густую зелень я встрѣтилъ на высотѣ Шантарскаго острова, на одной сибирской ели, которая была не выше $\frac{1}{2}$ '. Я не понималъ, происходитъ-ли это отъ одного только климата, или это въ тоже время и слѣдствіе натуральной стрижки, производимой грызущими животными. Во всякомъ случаѣ ель эта замѣтно отличалась отъ той, которую я видѣлъ на предѣлѣ древесной растительности, и которая была вышиною въ 3' ³⁾. Это были лишь остатки отъ вдвое большаго дерева, нижняя половина котораго одна только и могла уцѣлѣть подлѣ защитой снѣжныхъ сугробовъ. Если съ одной стороны

¹⁾ Hooker: The botany of the antarctic Voyage, of J. Ross.

²⁾ Въ Обской губѣ Зуевъ встрѣтилъ полавца листовицы, покрывавшія крутой берегъ подобно шпалернику, подлѣ которымъ оставалось лишь столько мѣста, что можно было удобно прилечь. Точно такъ и Радде (loc. cit. p. 186) нашелъ, что песчаная дѣльта между обоими устьями Ангары покрыта была кустарнымъ кед-

ромъ, бѣлыми березами, рябинами, а дюны къ сѣверу отъ Туркинскихъ водъ и песчанья бухты на западномъ берегу Олхона поросли кустарными соснами. Криворослыя формы эти Радде слишкомъ исключительно приписалъ одному только качеству почвы, тогда какъ тутъ главную причину очевидно являются влажныя морскіе вѣтры.

³⁾ Ср. стр. 508.

принять въ соображеніе защиту отъ вѣтра (которую мы рассмотримъ ближе на слѣдующей страницѣ), а съ другой стороны обратить вниманіе на маловажность того — охлаждается ли дерево на открытомъ воздухѣ при -40° , или подъ снѣгомъ при -30° , то оказывается вѣроятнымъ, что этотъ снѣжный покровъ способствуетъ сохраненію нижней части дерева, во первыхъ потому, что оберегаетъ ее отъ вѣтра, а во вторыхъ — вѣроятно и потому, что способствуетъ большому укорочиванію лѣта, т. е. задерживаетъ движеніе соковъ до тѣхъ поръ, пока минетъ самое опасное время отпрыжекъ сильныхъ весеннихъ морозовъ. Только въ тѣхъ мѣстахъ южной Сибири, гдѣ зима непродолжительна, и притомъ вѣ черты ледяной почвы, растенія могли бы быть защищены посредствомъ пригибанія и застиланія; подобно тому какъ у насъ подобный пріемъ содѣйствуетъ прозимованію нѣжныхъ растений въ родѣ винограда, шпалерныхъ фруктовыхъ деревьевъ и т. д. ¹⁾.

На сколько листва деревьевъ чувствительна сначала, въ теченіе перваго періода произрастанія, на столько она крѣпнѣтъ впослѣдствіи, потому что иглы хвойныхъ деревьевъ переносятъ безъ всякаго вреда не только зимніе морозы Якутска, но и почти столь-же сильную стужу у Охотскаго моря, гдѣ еще въ добавокъ воздухъ очень влаженъ. При всемъ томъ не слѣдуетъ забывать, что на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности въ Сибири, кромѣ лиственныхъ деревьевъ, теряющихъ зимою листву, растутъ не настоящія, постоянно-зеленыя, хвойныя деревья, а именно лиственницы, которыя зимою также теряютъ свои хвои. Во всякомъ случаѣ тѣ древесныя породы, которыя зимою лишаются листвы, подвергаются въ болѣе сильный зимній сонъ и въ большую нечувствительность, нежели деревья, покрытыя листвою.

Вслѣдствіе рассмотрѣнной нами доселѣ влажности воздуха направленіе предѣла лѣсной растительности до такой степени расходится съ направленіемъ температурныхъ линій, что Гумбольдтъ ²⁾ выразился объ этомъ слѣдующимъ образомъ: «На картѣ Врангеля «предѣлъ лѣсной растительности въ восточной Сибири направляется къ югу; но такъ какъ и берегъ идетъ въ томъ-же направленіи, то можно бы было предположить, что «предѣлъ лѣсной растительности идетъ параллельно берегу, а не параллельно изотермамъ и «изотермамъ. Онъ не доходитъ до берега вообще на 35 — 40 лѣ (21 — 24 географическія «мили), за исключеніемъ крюка, соединяющаго устье Колымы съ Омолономъ и Анюемъ».

Если Гумбольдтъ въ то время рѣшился высказать свою мысль только въ видѣ догадки, то мы съ своей стороны не можемъ не замѣтить, что эта параллельность предѣла лѣсной растительности къ берегу не только совершенно основательна, но и кромѣ того

¹⁾ Такимъ образомъ, какъ извѣстно, въ Арало-Каспійскомъ краѣ, и къ востоку отъ него, зарываютъ въ землю виноградъ, персики и т. д. и сохраняютъ ихъ такъ хорошо, что они составляютъ статью привоза въ Россію. Не слѣдуетъ также забывать Астраханскій виноградъ, который, благодаря Гумбольдту, сдѣлался извѣстнымъ по своему хорошему вкусу.

Такъ сообщаетъ Зензиновъ (Земледельческая Газета за 1882 г., № 63, стр. 816), что ему въ Черниискѣ удалось продержать зимою тутовныя деревья подъ навозомъ.

²⁾ *Asie centrale*, 1843, III, p. 81.

находится въ прямой связи съ климатомъ, т. е. съ влажностью морскаго побережья. Это обстоятельство измѣняетъ аналогію съ направленіемъ температурныхъ линій до такой степени, что нашъ усердный, но къ сожалѣнію слишкомъ мало подготовленный, полярный путешественникъ Геденштрѣмъ, на основаніи собственныхъ соображеній, утверждаетъ, будто бы въ сѣверной Сибири предѣлъ лѣсной растительности преимущественно идетъ параллельно градусамъ широты и держится между 60-мъ и 70-мъ градусами широты¹⁾. Къ такому взгляду побудило его то обстоятельство, что, по его наблюденіямъ, предѣлъ лѣсной растительности при рѣкѣ Янѣ находился лишь на разстояніи 5 географическихъ, а на меридіанѣ Хромской губы, лежащей между Яною и Индигиркою, шелъ на разстояніи почти 22 миль отъ Ледовитаго моря. Мнѣніе Геденштрѣма не подтверждается, коль скоро мы станемъ разсматривать предѣлъ лѣсной растительности на большемъ протяженіи, но при всемъ томъ оно не противорѣчитъ теперешней точкѣ зрѣнія географіи растений, такъ какъ во внутреннихъ частяхъ материковъ предѣлы распространенія растений нерѣдко идутъ прямо параллельно экватору. Это очень понятно, потому что мы видѣли, въ какой сильной степени жизнь растений зависитъ отъ непосредственнаго вліянія солнца. Такимъ образомъ круги широты, какъ теоритическое выраженіе степени солнечнаго вліянія, не рѣдко могутъ соотвѣтствовать линіямъ распространенія растений болѣе, нежели изотеры и тому подобныя метеорологическія линіи.

Указанная выше параллельность между направленіемъ предѣла растительности листовицы и очертаніемъ берега такъ велика, что предѣлъ этотъ не только въ Таймырскомъ краѣ доходить до $72\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., но и у сѣверо-западнаго берега Охотскаго моря, у Гижигинской губы, простирается даже въ меридіональномъ направленіи. Проѣзжая береговою дорогою изъ Охотска въ Гижигинскъ, вы не увидите лѣса до самой Гижигинской губы, но тутъ вдругъ, между Тавуйскомъ и Туманскою, опять встрѣчаете листовичный лѣсъ, потому что въ этомъ мѣстѣ выдается въ море широкій полуостровъ.

Чѣмъ сильнѣе солнечная теплота при одинаковой средней годовой температурѣ, тѣмъ выше растенія тянутся въ горы, тѣмъ дальше они простираются къ полюсу и тѣмъ холоднѣе изотермы, съ которыми совпадаютъ ихъ предѣлы. Но и изотеры не могутъ служить вѣрнымъ масштабамъ; если даже современемъ вмѣсто изотеръ у насъ будутъ температурныя линіи для различныхъ періодовъ растительности различныхъ древесныхъ породъ, то мы все-таки смѣло можемъ сказать, что эти температурныя линіи не будутъ совпадать съ линіями древесной растительности, потому что въ этихъ холодныхъ мѣстностяхъ главнымъ образомъ все зависитъ, во-первыхъ, отъ царовъ, содержащихся въ воз-

¹⁾ Сибирскій Вѣстн. I, стр. 27. Тоже самое говорить и Киберъ (Сиб. Вѣст. III, стр. 11). Что Геденштрѣмъ не имѣлъ яснаго понятія объ этомъ предметѣ, это доказываетъ его статья въ Bull. des Natur. de Moscou, II, 1830, p. 203, гдѣ онъ сначала говоритъ: «Passé Verchouansk *Betula nana* résiste seul à la rigueur du froid», а

потомъ нѣсколько дальше замѣчаетъ: «Sous le 70^{ème} degré de latit. on peut tirer une ligne de démarcation pour la crûe des arbres». Бергхаузенъ Annalen (alte Serie V, p. 266) послужили къ дальнѣйшему распространенію этихъ неточностей.

духъ, и особенно въ движущемся воздухѣ, а во-вторыхъ — отъ благопріятнаго или неблагопріятнаго положенія мѣстности.

По этому-то на глубокомъ сѣверѣ чрезвычайно важенъ вопросъ, хорошо ли защищена мѣстность отъ вѣтра. Я рѣшаюсь даже замѣтить, что на глубокомъ сѣверѣ благопріятная защита отъ вѣтра несравненно важнѣе, нежели географическая широта, или возвышеніе надъ морскимъ уровнемъ. Защита отъ вѣтра вышиною въ нѣсколько сажень способствуетъ древесному росту болѣе, нежели пятьдесятъ или сто тысячъ сажень меньшаго сѣвернаго положенія мѣстности.

Чѣмъ болѣе такая защита отъ вѣтра отвѣсна, подобно стѣнѣ, какъ напр. въ глубокихъ извилистыхъ ущельяхъ по берегамъ рѣкъ на дальнемъ сѣверѣ, и чѣмъ болѣе она въ тоже время, какъ резервуаръ, въ которомъ скопляется теплота, способна усиливать дѣйствіе солнца, тѣмъ сильнѣе отзывается на насъ различіе температуры, тѣмъ сильнѣе за этою защитою жжетъ солнце уже въ Маѣ, подъ 73° с. ш., тогда какъ внѣ ея зябнешь; тѣмъ поразительнѣе развивается подъ ея прикрытіемъ необыкновенно роскошная растительность. Это обстоятельство составляетъ другую важную причину, по которой предѣлы древесной растительности имѣетъ такое неправильное направленіе. Вотъ почему предѣлы этотъ выдвигается дальше въ такихъ мѣстахъ, гдѣ сплошные лѣса защищаютъ другъ друга, и почему тундры посреди лѣсовъ бываютъ не столько слѣдствіемъ возвышенія мѣстности надъ морскимъ уровнемъ, сколько слѣдствіемъ положенія ея на плоской, незащищенной возвышенности. Этимъ наконецъ объясняется также вопросъ, почему на глубокомъ сѣверѣ, равно какъ и на Альпахъ, лѣса принимаютъ другой характеръ, т. е. уже не образуютъ большихъ, сплошныхъ рощей, а покрываютъ мѣстность отдѣльными, перемежающимися участками, въ видѣ острововъ.

И такъ, защита отъ вѣтра уже сама по себѣ имѣетъ очень важное значеніе; если мы за тѣмъ примемъ еще въ соображеніе прочіе элементы болѣе или менѣе благопріятнаго мѣста произрастанія деревьевъ, какъ-то: близость снѣговыхъ или ледяныхъ массъ, свойство почвы и подпочвы, теплоту протекающей воды и т. д., то не трудно понять, что на глубокомъ сѣверѣ растительность не рѣдко должна казаться независимою отъ географическаго положенія, отъ возвышенія надъ морскимъ уровнемъ и отъ направленія климатическихъ линій. Это не должно намъ казаться страннымъ, потому что мы уже въ Европѣ успѣли убѣдиться въ томъ, что на южныхъ скатахъ Альповъ растенія не достигаютъ той высоты, какую мы сравнительно вправѣ ожидать отъ нихъ, и что предѣлы растительности встрѣчаются на этихъ скатахъ только при весьма теплыхъ изотермахъ.

Хотя изъ всего нашего изслѣдованія не трудно убѣдиться, что вліяніе условій растительности, зависящихъ отъ мѣста произрастанія, преобладаетъ надъ вліяніемъ общеклиматическихъ условій, но преобладаніе это должно быть высказано еще болѣе общимъ выраженіемъ, потому что оно очевидно примѣнимо подъ каждою широтою къ каждому растенію, которое находится близъ предѣла своего произрастанія.

Чѣмъ ближе мы находимся къ полярному предѣлу извѣстной породы растений, тѣмъ болѣе начинаютъ преобладать самыя немаловажныя, такъ называемыя побочныя, обстоятельства. Непреодолимыя иногда, мѣстныя препятствія, которыя мы встрѣчаемъ при акклиматизаціи чужеземныхъ растений, просходятъ отъ того, что мы не знаемъ условій растительности, зависящихъ отъ мѣста произрастанія, — условій, на которыя ботаническая климатологія не обратила еще должнаго вниманія.

Флора по сю и по ту сторону предѣла древесной растительности.

Всмотримся теперь по ближе въ растенія, которыя покрываютъ почву близъ предѣла древесной растительности и по ту сторону его.

Между 124 видами явноцвѣтныхъ растений, которыя привезены мною изъ Таймырскаго края и дѣлятся на 68 породъ, Траутфеттеръ нашелъ только пять ¹⁾ новыхъ видовъ, а именно иву (*Sal. Taimyrensis*), *Stellaria ciliatosepala*, *Rumex arcticus* и двѣ красы глубокаго сѣвера, *Oxytropis Middendorffii* и *Delphinium Middendorffii*. Всѣ они описаны и изображены у него въ качествѣ такихъ новыхъ видовъ.

Послѣдній видъ, *Delphinium Middendorffii*, который (что довольно странно) я нашелъ на одномъ только скатѣ подъ $74\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., и затѣмъ нигдѣ не встрѣчалъ южнѣе этого пункта, Траутфеттеръ ²⁾ призналъ за *Delphin. cheilanthum Fisch.* Но растеніе это въ первый разъ открыто въ Зюнгариіи и описано какъ туземное произведеніе, слѣдовательно растетъ на 25 градусовъ широты къ югу отъ Таймырскаго растенія. Такимъ образомъ до сего времени *Oxytropis Middendorffii*, *Salix Taimyrensis* и упомянутыя *Stellaria* и *Rumex* суть единственныя новыя растенія, которыя я нашелъ въ тѣхъ, еще совершенно неизслѣдованныхъ и столь отдаленныхъ мѣстахъ.

Со времени моего путешествія докторъ Кэнъ посѣтилъ самыя сѣверныя пункты западныхъ береговъ Гренландіи, которые до того времени совершенно еще не были изслѣдованы въ естественно-научномъ отношеніи. Какъ мнѣ удалось найти упомянутый *дельфиніумъ*, такъ и онъ подъ 79° с. ш. и далѣе отыскалъ два растенія (*Hesperis Pallasii* и *Vesicaria arctica*), которыя не встрѣчались въ ближайшихъ прилегающихъ мѣстностяхъ и считались обитателями болѣе теплыхъ странъ арктическаго пояса. Это была явная ошибка, потому что первое растеніе (подъ названіемъ *Hesperis Hookeri Ledeb.*) я привезъ

¹⁾ Шестой новый видъ, изданный въ моемъ путевожѣ описаніи, *Carex melanocarpa Cham.*, былъ уже прежде найденъ на островѣ Св. Лавренція и описанъ въ рукописи Шамиссо.

²⁾ Bulletin des Natur. de Moscou, 1860, I, p. 79. Вѣроятно это тоже *Delphinium*, найденное Киберомъ у Нижне-Колымска (Сибир. Вѣстн. I).

также из-под дальнихъ широтъ Таймырскаго края. Кэнъ, этотъ неутомимый изслѣдователь, нашелъ вообще ¹⁾ одинъ только несомнѣнно новый видъ, *Pedicularis Kanei* D. ²⁾.

Это незначительное число новыхъ растений на глубокомъ сѣверѣ очевидно зависитъ отъ того, на сколько изслѣдованы страны, прилегающія къ нему съ юга или сходныя съ нимъ по климату. Между тѣмъ, даже при самомъ тщательномъ вниманіи во время непродолжительнаго пребыванія подъ тѣми пустынными широтами, легко не досмотришь того или другаго, не замѣтишь инаго мѣста произрастанія растений. Такъ напр. я самъ, совершенно случайно, при зоологическихъ разысканіяхъ, въ сравнительно весьма хорошо изслѣдованной Лапландіи, успѣлъ отыскать *Colpodium latifolium* ³⁾, которое до того времени еще никогда не было замѣчено далѣе къ югу и западу оттуда, за исключеніемъ Мельвильскихъ острововъ.

Затѣмъ, правда, можно бы было усомниться въ томъ, служилъ ли глубокой сѣверъ вообще исходною точкою какихъ-нибудь растений. Дѣйствительно Земанъ ⁴⁾, авторитетъ по этой части, по возвращеніи своемъ съ сѣвера Берингова пролива, высказался въ этомъ смыслѣ. Онъ полагаетъ, что распространеніе полярныхъ растений началось съ южныхъ ихъ предѣловъ, и что слѣдовательно эндемическія породы растений, встрѣчающіяся въ полярныхъ странахъ, способны распространяться по земной поверхности гораздо далѣе, нежели они распространены до сихъ поръ.

Имѣя въ виду, что нѣкоторыя породы, особенно морскихъ растений и морскихъ животныхъ ⁵⁾, по направленію къ сѣверу не только не чихнутъ, но даже крѣпнутъ, что онѣ встрѣчаются только на глубокомъ сѣверѣ и что наконецъ на крайнихъ возвышенностяхъ различныхъ горъ, возвышенностяхъ, въ біологическомъ отношеніи столь сходныхъ съ глубокимъ сѣверомъ, оказались также болѣе развитыя растенія и животныя, которыя должны считаться принадлежностью этихъ возвышенностей, занимаютъ весьма узкую нагорную полосу и лишь немного спускаются внизъ на равнину, — имѣя все это въ виду, правильнѣе, кажется, предположить, что есть небольшое число растений и животныхъ, центръ распространенія которыхъ первоначально находился на глубокомъ сѣверѣ.

Что вокругъ полюса было нѣсколько такихъ центровъ распространенія растений, свойственныхъ глубокому сѣверу, что растенія эти преимущественно распространялись по направленію долготъ, слѣдовательно вокругъ полюса, что на этомъ пути число полярныхъ породъ въ теченіе времени значительно умножилось въ сравненіи съ первоначальнымъ количествомъ, и что наконецъ сѣверныя породы еще продолжаютъ распространяться въ такомъ-же родѣ, все это, какъ мнѣ кажется, едва ли можетъ подлежать сомнѣнію.

¹⁾ The Annals and Magaz. of Natural History by Selby, перескажемъ семь градусовъ широты. 1837, Febr. p. 189.

²⁾ Въ Гренландіи приходится вообще 264 вида на 109 породъ. Къ сѣверу отъ 73-го градуса широты. Кэнъ нашелъ въ западной Гренландіи 76 видовъ, принадлежавшихъ къ 44 породамъ, но конечно при путешествіи,

³⁾ Срав. протоколы засѣданій Акад. Наукъ за 1841 годъ, 22 Января, § 66.

⁴⁾ Reise um die Welt, 1833, II, p. 22.

⁵⁾ Срав. нѣм. изд. этого сочиненія, т. II, 1, моллюски.

Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ весьма знаменательно то, что изъ 124 видовъ явноцвѣтныхъ растений, найденныхъ при рѣкѣ Таймырѣ, почти 100, слѣдовательно $\frac{3}{4}$, встрѣчаются также въ сѣверовосточной Сибири и въ сѣверной Америкѣ, въ странахъ, отстоящихъ одна отъ другой на половину объема, который имѣетъ земной шаръ подъ этими широтами. Если на Мельвильскихъ островахъ встрѣчается лишь $\frac{1}{2}$ всѣхъ растений Таймырскаго края, то это только подтверждаетъ сказанное нами, потому что на Мельвильскихъ островахъ, хотя они и лежатъ подъ тою-же широтою, равно какъ на Шпицбергенѣ и Новой Землѣ, лѣто имѣетъ островной характеръ и гораздо холоднѣе, чѣмъ въ Таймырскомъ краѣ, такъ что упомянутая $\frac{1}{2}$ послѣдняго уже равняется $\frac{2}{2}$ всей флоры Мельвильскихъ острововъ. Въ ней вдвое меньше видовъ, нежели во флорѣ рѣчной области Таймыра.

Сходство это получаетъ еще большее значеніе, коль скоро мы примемъ въ соображеніе, что въ Лапландіи, которая вдвое ближе, встрѣчается только половина всѣхъ растений, свойственныхъ Таймырскому краю, и что слѣдовательно въ отношеніи растений Лапландія сходна съ нимъ гораздо менѣе, нежели сѣверная Америка. Какъ ни странно по видимому это обстоятельство, но оно очень понятно, потому что разница въ 4 градусахъ широты усиливается несоразмѣрно теплотою Лапландіи на столько-же, на сколько она уменьшается холодомъ сѣверной Америки. Въ Лапландіи островной, но очень теплый климатъ. Растеніямъ ея гораздо менѣе приходится довольствоваться дѣйствіемъ солнца на почву, чѣмъ растеніямъ Таймырскаго края, и потому въ Лапландіи, даже вблизи Ледовитаго моря, я находилъ травяныя растенія (*Sonchus*, *Pedicularis*) фута въ три вышины, и даже высокія деревья.

Въ климатическомъ отношеніи для полярныхъ растений разница въ широтахъ очень важна, тогда какъ разница въ долготахъ почти не имѣетъ значенія. Это доказывается слѣдующими численными отношеніями Таймырской флоры. Изъ всѣхъ Таймырскихъ растений

въ южной Сибири находятся	$\frac{2}{3}$	ихъ количества
въ европейской Россіи	$\frac{3}{4}$	» »
въ восточной Сибири	$\frac{6}{7}$	» »

Слѣдовательно на Уралѣ съ западной стороны не служить существенною чертою раздѣла растений, ни Беринговъ проливъ съ восточной стороны, неглубокое морское дно котораго вѣроятно скрываетъ въ себѣ прежній перешеекъ изъ Азіи въ Америку. Въ общихъ чертахъ флора сохраняетъ совершенно одинъ и тотъ-же видъ. Читая краснорѣчивыя описанія, посвященныя Ричардсономъ ¹⁾ изображенію тундръ при рѣкѣ Мекензи, видишь, кажется, передъ собою любую мѣстность сѣверной Сибири или сѣверной Европы: *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Cassiope tetragona*, *Polemonium coeruleum*, *Pedicularis*, *Saxifragae* и т. д. Все тѣ-же старые знакомые, даже тотъ-же самый образъ группировки однихъ и тѣхъ-же видовъ.

¹⁾ Searching Expedition I, p. 276 и слѣд.

Миддендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

Несравненно дальше отъ Лапландіи, чѣмъ въ мало похожемъ на него Таймырскомъ краѣ, и на 15 градусовъ широты южнѣе сѣверной Лапландіи, при впаденіи рѣки Уди въ Охотское море, я встрѣтилъ такія мѣста, которыя принялъ бы положительно за лапландскія мѣстности, если бы меня привезли туда, завязавъ мнѣ глаза. Пестрая флора изъ *Cornus smecica*, *Veratrum Loebelianum*, *Tofieldia calyculata*, *Pedicularis lapponica*, *Trientalis europaea*, *Linnaea borealis*, *Primula farinosa*, *Loiseleuria (Azalea) procumbens*, красовавшихся на фонѣ изъ *Eriophoron vaginatum*, *Juncus balticus*, *Sphagnum* и *Ledum palustre*, давала бы мнѣ право утверждать это съ полною увѣренностью. Тутъ на большомъ протяженіи росли тѣже самыя виды лапландскихъ растений; не было никакого другаго, не лапландскаго вида, за исключеніемъ развѣ новой *Pinguicula glandulosa*, которую лишь спеціалисты, при самомъ тщательномъ изслѣдованіи, могутъ отличить отъ лапландской *Pinguicula*; вдали видѣлись еловые лѣса, которыхъ по очертанію ихъ нельзя было отличить отъ лапландскихъ. Стоитъ только повторить названія *Linnaea*, *smecica*, *lapponica*, *baltica* и всякій согласится со мною. А между тѣмъ какое различіе въ общихъ флорахъ этихъ двухъ странъ! При всемъ томъ, сходство нѣкоторыхъ климатическихъ условій у Охотскаго моря съ климатическими условіями Лапландіи позволило всѣмъ упомянутымъ Лапландцамъ появиться то на томъ, то на другомъ отдѣльномъ, какъ-бы островномъ, участкѣ. До такой степени все опять зависитъ отъ климата, до того всѣ разстоянія ничего не значатъ въ сравненіи съ климатомъ.

Пробравшись въ сосѣдство Америки, мы нѣсколько остановимся на отношеніяхъ сибирской флоры къ сѣверо-американской, отношеніяхъ, которыя будутъ для насъ очень важны въ зоологическомъ отношеніи.

Уже Турчаниновъ нашелъ даже въ даурской флорѣ нѣкоторое сходство съ сѣверо-американскою. Въ этомъ, пожалуй, нѣтъ ничего страннаго, если принять въ соображеніе, что въ юго-восточной Сибири полярныя растенія доходятъ до очень южныхъ широтъ. Это тѣ-же самыя растенія, которыя свойственны Таймырскому краю и глубокому сѣверу Америки. Но чѣмъ дальше мы подвигались внизъ по Амуру, тѣмъ болѣе увеличивалось это сходство, и притомъ въ другомъ отношеніи.

Цуккарини замѣтилъ положительное сходство между японскою флорою и флорою Сѣверо-Американскихъ штатовъ. Аса-Грей ¹⁾ нашелъ, что изъ японскихъ растений встрѣчаются 20% въ сѣверо-западной Америкѣ, 23% — въ сѣверо-восточной Америкѣ и 27% — въ Европѣ. Болѣе южныя растенія, которыми отличается Японія, выдвигаются необыкновенно далеко къ сѣверу, какъ это напр. доказалъ академикъ Рупрехтъ, описавшій бамбукъ (*Arundinaria kurilensis*), который растетъ на Курильскихъ островахъ ²⁾ и вмѣстѣ съ тѣмъ напоминаетъ сѣверную Америку, гдѣ близкая ему родня, *Arundinaria macrosperma*, тянется вверхъ по Миссиссиппи.

¹⁾ The American Journal, 1837.

²⁾ Съ этимъ мѣстопоименованіемъ вѣроятно смѣшались устье Амура, о которомъ уже при старикѣ Витсе-вѣ (ср. изданіе его сочин. 1692 г., стр. 33, 34, 35, 433)

говорилось слѣдующее: «Het inkomen van de vliet Amur is beswaerlijk, om dat de mont met vaer riet, zo dik «dat een man de zelve qualyk omvaden kan, is «bevaassen».

При сходныхъ условіяхъ природа повсюду вызвала къ жизни сходныя явленія. Художникъ, сопровождавшій принца Макса ¹⁾, удивился, что фizioномія лѣса въ сѣверной Америкѣ была такъ сходна съ фizioноміею лѣса въ Европѣ. Продолжая путь свой въ томъ-же направленіи и доѣхавъ до южной Сибири, онъ тутъ снова могъ бы встрѣтить тоже самое: въ Амурскомъ краѣ онъ опять нашелъ бы дубы, ясени, волоскій орѣхъ, простыя орѣшины и т. д. Мало того, въ Амурскомъ краѣ онъ даже встрѣтилъ бы не только значительное число европейскихъ растений, но, какъ извѣстно, и нѣсколько европейскихъ деревьевъ и кустовъ, которыхъ не увидишь въ остальной Сибири, по всей широтѣ Азіи, какъ напр. липу, два вида вязовъ, кизиль и т. п.

Какъ зашли они сюда? Это одинъ изъ интереснѣйшихъ вопросовъ, которые намъ представляеть Амурскій край. Отвѣта на этотъ вопросъ нѣтъ у насъ по сіе время; но еще загадочнѣе отвѣтъ на другой изъ этихъ вопросовъ, состоящій въ томъ, отъ чего въ Амурскомъ краѣ, при множествѣ (около 160) другихъ растений, встрѣчается до 20 такихъ сѣверо-американскихъ растений ²⁾, которыхъ нѣтъ въ сѣверной части восточной Сибири, такъ что послѣдняя не можетъ считаться мѣстомъ перехода ихъ въ тотъ край. Къ числу этихъ 20 растений принадлежитъ и знаменитый жень-шень (*Panax quinquefolium*) ³⁾, чрезвычайно цѣнный предметъ торговли во всѣхъ странахъ, находящихся въ сношеніи съ Китаемъ. Въ сѣверо-западныхъ частяхъ сѣверной Америки женьшень растетъ въ большомъ изобиліи, тогда какъ въ странахъ, прилегающихъ къ Атлантическому океану, онъ встрѣчается вообще лишь изрѣдка ⁴⁾.

Для объясненія этой общей черты между Амурскимъ краемъ и сѣвѣрною Америкою намъ представляется одно только средство: предположить, что тутъ была сначала промежуточная полоса, которая впоследствии провалилась. Регель вправѣ держаться этого способа объясненія тѣмъ болѣе, что въ отношеніи Англіи таковой не только весьма удачно доказанъ остроумнымъ Форбесомъ, но и вполне подтверждается изслѣдованіями Мартинса ⁵⁾, по которымъ на единственномъ сохранившемся переходѣ изъ Шотландіи въ Гренландію, т. е. на островахъ Шетландскихъ, Ферарскихъ и Исландіи, породы европейскихъ растений уменьшаются въ слѣдующей пропорціи $\frac{1}{4}$: $\frac{1}{5}$: $\frac{1}{10}$, а число гренландскихъ породъ увеличивается въ той-же самой пропорціи. Этотъ переходъ изъ Европы въ Америку имѣеть нѣкоторое значеніе въ отношеніи къ перелетнымъ птицамъ и потому я счелъ нужнымъ коснуться здѣсь этого предмета.

¹⁾ Reise I, p. 20.

²⁾ Срав. Regel, Tentamen florae Ussuriensis въ Mémoires de l'Acad. Impériale des sciences de St. Pétersbourg, VII série.

³⁾ Онъ описанъ и иланъ въ рисунокъ старикомъ Витсеномъ (II, p. 7. 43).

⁴⁾ Срав. Froriep, Notizen, 1848, VII, p. 239, о единственномъ доселѣ извѣстномъ мѣстѣ произрастанія жень-

шеня въ Пенсильваніи, и свѣдѣнія, сообщаемыя принцемъ Максомъ (Reise I, p. 170) о томъ, что корень этотъ встрѣчается у рѣкъ Огею и Бѣлой, въ Иллинойсѣ и Луизианѣ. О произрастаніи его въ Принцъ-Вилліамъ-Зундъ сообщалъ уже Зауеръ (Voyage de Billings, I, p. 378).

⁵⁾ Archives des sciences physiques et naturelles, 1848, VIII, p. 102.

Прежде, нежели мы покинемъ Америку, намъ необходимо упомянутьъ еще объ одномъ обстоятельстве. Хотя Мекензи впадаетъ въ Ледовитое море подъ одинаковою широтою съ Колымою, и хотя въ сѣверной Америкѣ лѣто бываетъ гораздо холоднѣе, нежели на сѣверномъ берегу Сибири подъ тѣми-же широтами, но при всемъ томъ у Мекензи послѣднія деревья доходятъ вплоть до самаго моря; кромѣ того тутъ (срав. стр. 554) встрѣчается больше древесныхъ породъ, нежели въ Сибири, да притомъ въ сопровожденіи различныхъ кустарниковъ, какъ напр.: *Rosa blanda*, *Spiraea chamaedrifolia*, самой сѣверной породы спиреи, и *Spiraea salicifolia*, *Ribes rubrum*, *Rhododendron lapponicum*, *Potentilla fruticosa*. Въмѣстѣ съ ними доходятъ до Ледовитаго моря у Мекензи: *Vaccinium uliginosum*, *Vacc. vitis idaea* (до 71° с. ш.) *Arctostaphylos uva ursi* и *alpina*, *Azalea procumbens*, *Ledum palustre*, *Cornus canadensis*. Кромѣ того за ними слѣдуютъ до 68° *Viburnum opulus* *Elaeagnus argentea*; до 67° *Ribes hudsonicum* ¹⁾ и т. п.

Это разнообразіе напоминаетъ Лапландію и мы съ увѣренностью можемъ сказать, что въ долинѣ рѣки Мекензи, по необъясненнымъ доселѣ причинамъ, лѣто должно быть гораздо теплѣе, нежели подъ одинаковыми широтами въ Сибири, не говоря уже о прочихъ берегахъ сѣверной Америки, прилегающихъ къ Ледовитому морю. Такъ какъ мы въ тоже время вправѣ догадываться, что у Мекензи воздухъ гораздо суше, то до поры до времени, для объясненія этого обстоятельства удобнѣе всего предположить, что въ продолженіе лѣта съ материка происходитъ постоянное теченіе воздуха въ южномъ направленіи, особенно же съ юго-запада. Или лѣтній муссонъ, который, какъ мы видѣли (стр. 355), отступаетъ свои права по всѣмъ побережьямъ Ледовитаго моря, въ долинѣ Мекензи, вдали отъ Ледовитаго моря, уступаетъ противоположному мѣстному и болѣе сильному теченію, происходящему, можетъ быть, вслѣдствіе столь продолжительнаго меридіаннаго направленія Скалистыхъ горъ?

Если предположить, что эти болѣе благопріятныя климатическія условія дѣйствительно существуютъ, то на большее разнообразіе въ деревьяхъ и кустарникахъ у Мекензи можно смотрѣть лишь какъ на изліяніе того особеннаго богатства въ деревьяхъ и кустарникахъ, которымъ, какъизвѣстно, сѣверная Америка отличается подъ средними широтами. Аса-Грей насчитываетъ между ними 46 породъ, неизвѣстныхъ въ Европѣ, но вмѣстѣ съ тѣмъ говорить, что кромѣ вереска, тамариска и дрока, врядъ ли въ сѣверной Америкѣ нѣтъ древесной породы, которая находилась бы въ сѣверной Европѣ. Вышеупомянутое сходство въ пейзажной фیزیономіи обѣихъ частей свѣта чрезвычайно усиливается подобными представительными или сходными видами одинаковыхъ породъ.

Изъ 15-ти породъ кустарниковъ, которыя одинаково встрѣчаются какъ въ сѣверной Америкѣ такъ и въ Европѣ, и въ Америкѣ всѣ простираются до 60° широты, не менѣе десяти заходятъ въ полярный кругъ.

При всемъ томъ это разнообразіе заслуживаетъ особеннаго вниманія, тѣмъ болѣе, что изъ тѣхъ альпійскихъ растений, которыя свойственны и Америкѣ и Европѣ, я, за ис-

¹⁾ Richardson Searching Exped. II, p. 291.

ключениемъ одной только породы, въ древнемъ свѣтѣ всѣ встрѣчаются на глубокомъ сѣверѣ, $\frac{1}{3}$ въ Америкѣ не переходить даже за полярный кругъ. Аса-Грей приписываетъ это тому обстоятельству, что Америка обмѣнялась съ Европой альпійскими формами не чрезъ полярныя страны, а чрезъ Ньюфундлендъ и Лабрадоръ, т. е. къ югу отъ 50° широты.

Изъ явноцвѣтныхъ растений, свойственныхъ и Америкѣ и Европѣ, въ сѣверной Америкѣ 70% (230 видовъ) или вовсе не доходятъ или едва доходятъ до полярнаго круга. Вслѣдствіе этого общаго факта указанное мною разнообразіе древесныхъ и кустарныхъ формъ у низовьевъ Мекензи становится еще разительнѣе ¹⁾, тѣмъ болѣе, что распространение такихъ видовъ, которые въ тоже время свойственны и Европѣ, ограничивается только 20-ю градусами широты, т. е. участкомъ, лежащимъ между 40-мъ и 60-мъ градусами широты, и большая часть этихъ видовъ скопляется около 60-го градуса широты, не заходя однакоже далеко въ полярный кругъ.

Сравнивая затѣмъ Таймырскую флору съ извѣстными альпійскими флорами южной Сибири, мы находимъ, что между ними, какъ показали Траутфеттеръ ²⁾, нѣтъ $\frac{1}{3}$ явноцвѣтныхъ растений Таймырскаго края. Но при всемъ томъ, на высотѣ этихъ Альповъ, даже среди $\frac{2}{3}$ растений Таймырскаго края, вамъ будетъ казаться, что вы находитесь на глубокомъ сѣверѣ. Какъ тамъ, такъ и тутъ, на значительнѣйшихъ вершинахъ встрѣчаются растенія тѣхъ-же самыхъ породъ, которыя попадались мнѣ вдоль Таймыра до Ледовитаго моря; тѣже сладкія и кислыя травы, тѣже *Saxifragae*, *Drabae*, *Seneciones* и т. п.

Въ Европѣ альпійская растительность представляетъ много загадочнаго въ томъ отношеніи, что на различныхъ горныхъ возвышенностяхъ, какъ напр. на Пиренеяхъ, Альпахъ, на Кавказѣ и т. д., является столько-же различныхъ, совершенно отдѣленныхъ другъ отъ друга участковъ, покрытыхъ тѣми-же самыми растеніями, которыя встрѣчаются и на дальнемъ сѣверѣ, но не попадаютъ ни въ одной изъ лежащихъ между ними странъ. Мѣстами, какъ напр. на Исполиновыхъ горахъ, такое отдѣльное оазисное появленіе растений ограничивается невѣроятно тѣсными предѣлами. Вообще горы эти такъ незначительны, что на нихъ не могутъ держаться полярно-альпійскія формы. При всемъ томъ, однакоже, на сѣверномъ склонѣ Исполиновыхъ горъ, а именно въ нѣсколько болѣе холодной мѣстности, въ такъ называемой свѣговой ямѣ (Schneegrube), ботаникъ ³⁾ находитъ небольшое собраніе полярныхъ растений (*Saxifraga nivalis*, *Rubus chamaemorus*, *Linnæa borealis*, *Pedicularis sudetica*, *Salix phylicifolia* и *myrtilloides*, нѣсколько *Carices* и т. д.), которыя растутъ тамъ группами, но на весьма небольшомъ участкѣ.

¹⁾ Изъ породъ, свойственныхъ и Европѣ и Америкѣ, по словамъ Аса-Грея,

5	не достигаютъ 40-го градуса широты.
20	или 6%	» » » » » »
36	» $17\frac{1}{2}\%$	» » » » » »
113	» 35%	» » » » » »

155 или $48\frac{1}{2}\%$ не достигаютъ 60-го градуса широты. 218 » 68% достигаютъ полярнаго круга.

²⁾ См. нѣмек. изд. этого сочин. т. I, 1, *Florula Taimyrensis*, p. 142.

³⁾ Сравни. Wichura, въ 36-мъ Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, p. 67.

Загадочность этих явлений, которую, как мы сказали, со времени Форбеса, стараются объяснить путем давно минувших геологических переворотовъ, въ самомъ дѣлѣ совершенно исчезаетъ, какъ скоро мы (основываясь на весьма далеко распространенныхъ и зашедшихъ съ дальняго сѣвера эрратическихъ камняхъ) предположимъ, напр. въ отношеніи къ Исполиновымъ горамъ, что въ отдаленныя времена разсматриваемыя нами полярныя растенія были вообще распространены на всемъ протяженіи отъ Лапландіи до Шнегрубе Исполиновыхъ горъ. Съ тѣхъ поръ, какъ на побережьяхъ Балтійскаго моря сталъ распространяться болѣе теплый климатъ, съ тѣхъ поръ, согласно нашему предположенію, растенія эти исчезли сперва на равнинахъ, а потомъ и на Исполиновыхъ горахъ, и теперь держатся только еще въ упомянутомъ, естественномъ ледникѣ этихъ горъ.

Ни на чемъ, можетъ быть, подобную догадку о происходившихъ нѣкогда пропесахъ нельзя пояснить въ настоящее время такъ наглядно, какъ на восточной Сибири. Вслѣдствіе своихъ горныхъ возвышеній и вслѣдствіе особаго климатическаго свойства своего, восточная Сибирь составляетъ сплошную, хотя и извилистую переправу для $\frac{2}{3}$ всѣхъ тѣхъ видовъ растеній глубокаго сѣвера, которыя въ тоже время встрѣчаются и на Альпахъ южной Сибири. Нѣкоторыя изъ нихъ дѣйствительно занимаютъ чрезвычайно обширную полосу. Мы уже замѣтили, что напр. зюнгарское *Delph. cheilantheum* совпадаетъ съ *Delph. Middendorffii*, и мы вправѣ предположить, что этотъ видъ окажется на всемъ промежуточномъ участкѣ; уже теперь есть нѣкоторые признаки, что онъ растетъ и у Нижне-колымска и у Якутска. *Paraver alpinum*, *Saxifraga bronchialis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Polemonium coeruleum*, *Polygonum distorta*, *Eriophor. polystachium* и др. спутники наши въ самыхъ отдаленныхъ частяхъ Таймырскаго края окружаютъ насъ и 30 градусами широты южнѣе, у верховьевъ Усури.

Къ удивленію своему я не нахожу между растеніями Усури ни *Arctostaphylos alpina*, ни *A. uva ursi*, которыя оба встрѣчаются въ Амурскомъ краѣ. Находясь, вмѣстѣ съ другими подобными ягодными растеніями, въ тѣсной связи съ царствомъ сѣверныхъ птицъ, растеніе это обратило на себя мое вниманіе; и въ центральной Сибири экваторіальный предѣлъ его я долженъ отнести далѣе къ югу, потому что въ сѣверной Америкѣ это — почти единственное растеніе, которое съ береговъ Ледовитаго моря простирается до 35° с. ш. къ югу, тогда какъ всѣ прочія растенія исчезаютъ уже подъ 40° с. ш.

Такъ какъ тутъ идетъ рѣчь о дальнемъ распространеніи нѣкоторыхъ растеній, то мы упомянемъ еще объ одномъ несомнѣнномъ фактѣ по части географіи растеній, который притомъ находится въ связи съ нѣкоторыми сходными, но спорными вопросами изъ царства животныхъ. Фактъ этотъ заключается въ томъ, что не только извѣстное число сѣверныхъ безцвѣтныхъ растеній, лишайниковъ и мховъ, но и нѣкоторыя явнорцвѣтныя растенія встрѣчаются около полюса какъ на альпійскихъ возвышенностяхъ тропическаго пояса, такъ и въ антарктическихъ странахъ. Возьмемъ для примѣра нашъ камышь (*Phragmites communis*), *Trisetum subspicatum* и др. Антарктическая флора, у которой, правда, какъ мы уже выше замѣтили, есть свой особый характеръ, вообще имѣетъ нѣкоторое сходство

съ арктической флорой; хотя въ первой и встрѣчается множество другихъ видовъ, но многіе изъ нихъ принадлежать къ тѣмъ-же породамъ, которыя преобладаютъ на сѣверѣ, какъ напр. *Hierochloa*, *Potentilla*, *Cardamine*, *Juncus*, *Plantago*, *Epilobium* и т. д.

На все это необходимо обратить вниманіе зоологовъ, которые придаютъ слишкомъ большое значеніе упомянутому сходству видовъ и этимъ еще болѣе затемняютъ несомнѣнное тождество нѣкоторыхъ лишь арктическихъ видовъ съ антарктическими. Станемъ держаться факта тѣмъ строже, чѣмъ менѣе онъ поддается добытымъ доселѣ общимъ выводамъ. Современемъ онъ долженъ получить высокое значеніе.

Кормовыя растенія по сю и по ту сторону предѣла льснот растительности.

Просматривая удивительное описаніе Камчатки, которое сообщилъ, какъ очевидецъ, французскій врачъ Майнаръ ¹⁾, посѣтившій этотъ полуостровъ въ теченіе послѣдней, такъ называемой Крымской кампаніи, всякій, кто хорошо знакомъ съ этимъ краемъ, тогда только въ состояніи понять въ чемъ дѣло, когда онъ на описаніе Майнара станетъ смотрѣть, какъ на восточную аллегорію, считавшую своею обязанностию выставить въ самомъ яркомъ видѣ необыкновенное изобиліе ягодъ, которыми наполнены Сибирскія пустыни до самаго дальняго сѣвера. Хотя особенные виды смородинныхъ и малиновыхъ кустовъ и не достигаютъ величины дубовъ, хотя *Rubus haemerosus* — очевидно морошка (*Rubus chamaemorus*) — далеко не «*arbre magnifique*» а малорослый цвѣточекъ, хотя кору сучковатой каменистой березы никто не думаетъ превращать въ *вермишель*, хотя Камчатка не производитъ, какъ увѣряетъ Майнаръ, тропическихъ «*essences*», но все-таки она, а въ началѣ Сентября (нов. ст.) и окрестности Охотскаго моря, въ особенности Тугурскаго залива, до такой степени наполнены всеми возможными сѣверными ягодами, что неудивительно, если тамъ въ это время люди и животныя портятъ себѣ ими желудокъ. Ягодъ такъ много, что туземцы, вопреки общепринятому обыкновенію сибирскихъ дикарей, презирающихъ растительную пищу и строго придерживающихся изрѣченія: «не пейтесъ о завтрашнемъ днѣ», заготавливаютъ на зиму большіе запасы ягодъ.

Болѣе всего преобладала брусника (*Vacc. vitis idaea*). По всемъ предгоріямъ и безлѣснымъ высотамъ тянулись густо покрытыя ею поля. Сильнымъ размноженіемъ и необыкновенно пышнымъ ростомъ своимъ она, казалось, была обязана золѣ, которою удобрили почву прежніе лѣсные пожары. Лучшее всего и до невѣроятія пышно росла она подъ безжизненными остатками сгорѣвшихъ кустарныхъ кедровъ ²⁾. Изъ-подъ иппалерной сѣти прильнувшихъ къ землѣ и засохшихъ сучьевъ этого куста она возвышалась на футъ вышины и была покрыта ягодами, которыя были вдвое больше и гораздо слаще нашей брусники. Не мѣшаетъ принять это къ свѣдѣнію нашимъ садовникамъ.

¹⁾ Срав. выше стр. 9 примѣч.

²⁾ Напр. на высотахъ полуострова Сегвеки.

На болотистых низменностях ¹⁾, напротив того, росли, почти въ невѣроятномъ множествѣ, черника (*Vacc. uliginosum*) и морошка (*Rubus chamaemorus*); тамъ только, гдѣ была слишкомъ сочная почва, онѣ уступали мѣсто клюквѣ (*Oxycoccus palustris*).

Въ тѣни лѣсовъ также, правда, преобладала брусника, но обыкновенно на ней не было ягодъ. Она росла тамъ рядомъ съ сродною ей голубицею (*Vacc. myrtillus*), чисто лѣснымъ растеніемъ, и съ княженихою (*Rubus arcticus*); но оба эти растенія встрѣчались гораздо меньше, а еще рѣже на нихъ были ягоды.

Въ сочныхъ долинахъ росли смородина (*Ribes propinquit*) и малина (*Rubus idaeus*); на послѣдней также рѣдко были ягоды. Но на днѣ долинъ, около самаго ложа полузаросшихъ горныхъ рѣчекъ, у стоячихъ лужъ и въ трясуцихъ мшинахъ росла своеобразная, чрезвычайно похожая на черную смородину, *Ribes Dikuscha*, съ большими, сочными, зелеными ягодами и особымъ, свойственнымъ черной смородинѣ, запахомъ. Она созреваетъ лишь въ концѣ осени.

Для полнаго обзора плодовъ, которые собираютъ жители южныхъ береговъ Охотскаго моря и Шантарскихъ острововъ, мы скажемъ здѣсь еще въ заключеніе, что и тамошніе деревья платятъ дань ягодами и плодами. Особенно цѣнятся плоды черемухи (*Prunus padus*), которые во множествѣ заготавливаются назиму, въ видѣ лакомства ²⁾; но еще несравненно больше запасы орѣховъ кустарнаго кедра. Хотя они и меньше орѣховъ древеснаго кедра, но зато ихъ можно добывать гораздо легче. Притомъ кустарный кедръ увѣшанъ необыкновеннымъ множествомъ шишекъ. Какъ въ болѣе оживленной части Сибири уже начали добывать превосходное масло изъ орѣховъ древеснаго кедра, такъ современемъ, съ улучшеніемъ способа добыванія этого масла, будутъ извлекать особенную пользу и изъ кустарнаго кедра. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что современемъ получать также значеніе манна лиственничныхъ деревьевъ, обильный скипидаръ, содержащійся въ кустарныхъ кедрахъ, и душистая горькая смола пихты.

Но вернемся опять къ нашимъ ягодамъ; рассматривая полярный ихъ предѣлъ, мы найдемъ особенное сходство между ними и деревьями, сходство, которое нигдѣ не высказывается такъ ясно, какъ именно въ Таймырскомъ краѣ. Съ одной стороны, на сѣверныхъ берегахъ Европы, а съ другой и на сѣверномъ прибрежьи Лены и Колымы, и даже при устьѣ Мекензи въ сѣверной Америкѣ, нѣкоторыя ягоды дѣйствительно встрѣчаются за предѣломъ лѣсной растительности почти у самаго прибрежья Ледовитаго моря. Даже еще на островѣ Магеръ, на которомъ находится Нордкапъ, растутъ всѣ три вида *вакциній* и *Empetrum nigrum* ³⁾. Какъ по моимъ собственнымъ наблюденіямъ, такъ и по наблюденіямъ А. Шренка ⁴⁾ и Рупрехта, *Rubus chamaemorus*, ⁵⁾ *Vaccinium vitis idaea*, *Empe-*

¹⁾ Особенно въ рѣчныхъ долинахъ Тугура и Улабани.

²⁾ И въ Нерчинскѣ также ихъ продаютъ на базарѣ, отчасти въ естественномъ видѣ, отчасти ятыми и скатанными въ шарики (курсухъ), называемые на сурки.

³⁾ По извѣстіямъ Лунда. Справ. Griesebach's Bericht

über die Leistungen in der Pflanzengeographie, während des Jahres 1843.

⁴⁾ Справ. Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 289 и II. 1854, p. 438 и слѣд.

⁵⁾ Если Шренкъ (въ вышеприв. соч. стр. 433), ссы-

trum nigrum и *Rubus arcticus* по обоимъ берегамъ Бѣлаго моря доходятъ до самого Ледовитаго океана и даже, за исключеніемъ лишь послѣдняго вида, на острова Колгуевъ и Новую Землю. У низовьевъ Колымы они тоже простираются до Ледовитаго моря ¹⁾.

Rubus idaeus, напротивъ того, *Ribes propinquitum* ²⁾ и *Dikuschka* ³⁾ (только въ восточной Сибири), *Ribes rubrum*, *alpinum* и *nigrum* (въ сѣверной Европѣ), *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium myrtillus* и *uliginosum*, *Ribes propinquitum* оказываются въ этихъ мѣстахъ въ зависимости отъ предѣла лѣсной растительности и исчезаютъ вмѣстѣ съ прекращеніемъ лѣса.

Мы знаемъ, что *Salix boganiensis*, *Rubus chamaemorus*, *Rubus arcticus*, *Vaccinium vitis idaeae* и *uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos alpina*, и также кустарники *Ribes propinquitum* и *Rosa acicularis* встрѣчаются у Боганиды, хотя и внутри предѣла лѣсной растительности, но лишь въ самой близи его, тогда какъ ни одно изъ этихъ растений не попадаетъ въ области рѣки Таймыра. Это доказываетъ, что и жизненные условія четырехъ болѣе твердыхъ породъ изъ числа названныхъ (подъ ними мы разумѣли такія породы, которыя простираются до Ледовитаго моря) вѣроятно также зависятъ отъ тѣхъ-же самыхъ температуръ, отъ которыхъ зависятъ высокоствольныя деревья или, по крайней мѣрѣ, деревья на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, и что если они въ состояніи простираться еще немного далѣе, даже на нѣсколько градусовъ широты болѣе къ полюсу, то они этимъ обязаны прежде всего своему низкому росту, главнымъ же образомъ — способности переносить сырую и холодную атмосферу. По этому-то мы встрѣчаемъ *Vaccin. myrtillus* и *uliginosum* на островѣ Магеръ и у Нижнеколымска; по этому во внутреннихъ частяхъ Таймырскаго полуострова, гдѣ воздухъ суше, *Rubus chamaemorus* болѣе чѣмъ на три градуса широты остается позади *Betula nana*, неразлучной спутницы своей въ среднихъ широтахъ, хотя Бухъ видѣлъ ихъ неразлучными до конца и на высотахъ у Алтена; поэтому въ островномъ лѣтнемъ климатѣ сѣверной Америки *Rubus arcticus* растетъ привольно до Гузюнова залива; поэтому въ сѣверной Америкѣ *Vaccinium uliginosum*, *Vitis idaeae* и *Arctostaphylos uva ursi* простираются до Ледовитаго моря и т. п. Дополнительнымъ доказательствомъ можетъ служить еще и то обстоятельство, что во-первыхъ по ту сторону предѣла лѣсной растительности и болѣе твердыя породы ягодныхъ растений становятся малорослѣе, а во-вторыхъ близъ предѣла лѣсной растительности плоды на нихъ созреваютъ не каждый годъ, потому что они замерзаютъ. Отъ предѣла лѣсной растительности далѣе къ полюсу на нихъ даже никогда не бываетъ плодовъ. Если же ягодныя растенія все снова размножаются за чертою своего натурального полярнаго предѣла, то мы это, главнымъ образомъ, должны приписать птицамъ. Къ такимъ, черезъ мѣру выдвинувшимся, мѣстамъ произрастанія этихъ растений мы должны относить напр. появленіе чахлахъ и безплодныхъ *Rubus cha-*

аялся на Бѣра, говорить, что *Rubus chamaemorus* не достигаетъ Новой Земли, то я съ своей стороны долженъ сослаться на Пахтусова (Записки Гидрогр. Департ., 1842, I, стр. 213), который нашелъ моршину въ ущельяхъ и долинахъ Новой Земли. Говорятъ, что тамъ встрѣ-

чается и *Vacc. myrtillus*.

¹⁾ Врангель, Путеш. II, стр. 257, 231.

²⁾ Sauer, Voyage de Billings I, p. 168; Врангель, Путеш. II, стр. 231.

³⁾ По Киберу въ Сибир. Вѣстн. III.

maeromus, *Vacc. vitis idaea* и *myrtillus* на Новой Землѣ, произрастаніе *Rubus chamaemorus* и *Oxycoccus palustris* на островѣ Колгуевѣ. На послѣднемъ островѣ впрочемъ иногда выдаются такіе годы, что лѣтомъ бываетъ чрезвычайно много морошки.

На Саянскомъ хребтѣ¹⁾, у предѣла древесной растительности, *Vaccinium vitis idaea*, *Rubus idaeus*, *Ribes propinquit* и *fragrans*, *Rosa Gmelini*, а вмѣстѣ съ ними и *Berberis*, *Xylosteum coeruleum*, *Spiraea chamaedrifolia* и *alpina* остаются футовъ на двѣсти позади крайняго предѣла древесной растительности. Съ одной стороны это еще болѣе подкрѣпляетъ вышеупомянутую мою догадку, а съ другой указываетъ на неизвѣстное намъ пока климатическое обстоятельство, если только опять не винить въ этомъ влажность воздуха. Здѣсь снова повторяется дознанный опытомъ фактъ, что на всѣхъ альпійскихъ возвышенностяхъ предѣлы древеснаго произрастанія служатъ сигналомъ другой растительности. До этого предѣла преобладаютъ еще растенія равнины, до него безцвѣтныя и цвѣтущія растенія еще остаются въ нѣкоторомъ равновѣсіи. Вмѣстѣ съ лѣсами исчезаетъ множество безцвѣтныхъ растений, какъ то: папоротниковъ, грибовъ, древесныхъ лишайниковъ и древесныхъ мховъ. Лишь близъ снѣговой области опять восстанавливается равновѣсіе вслѣдствіе уменьшенія значительнаго числа цвѣтущихъ растений. Тоже самое повторяется и на глубокомъ сѣверѣ.

Если на сѣверѣ нѣкоторыя ягодныя растенія простираются за предѣлы лѣсной растительности, то это случается только подъ влияніемъ сыраго морскаго воздуха; въ континентальномъ климатѣ этого не бываетъ и потому Самоѣды, кочующіе лѣтомъ по берегамъ Таймыра, не видятъ не только мясистыхъ плодовъ, но и ягодъ. На всѣхъ встрѣчающихся тамъ растеніяхъ образуются лишь крошечныя, сухія сѣмена.

При всемъ томъ тѣ-же Самоѣды подъ этими широтами могли бы имѣть вдоволь растительной пищи. Мало того, они могли бы даже съ выгодой разводить овощи. При этомъ, конечно, мы не должны исключительно думать только объ обычныхъ овощахъ нашихъ широтъ. Нѣкоторыя растенія глубокаго сѣвера дѣйствительно очень вкусны и со временемъ, можетъ быть, появятся въ нашихъ садахъ въ качествѣ весеннихъ и осеннихъ овощей.

Хотя Самоѣды вообще очень мало заботятся о растительной пищѣ, но я нашелъ, что они ѣдятъ *Senecio palustris*, var. *lacerata* Ledeb., упомянутое уже выше (стр. 642) пышное растеніе, достигающее 1½ фута вышины и дюймъ толщины. Можетъ быть, они научились этому у своихъ оленей, которые очень любятъ это растеніе, но объѣдаютъ только листья, а голыхъ стеблей не трогаютъ. Это происходитъ вѣроятно вслѣдствіе сильнаго запаха, который заключается въ стебельной кожицѣ. Русскіе поселенцы, живущіе у предѣла лѣсной растительности, называютъ растеніе это, которое они очень любятъ, «яровыя щи», но чтобы уничтожить тяжелый духъ его, снимаютъ стебельную кожицу. Можетъ быть это тотъ-же самый *Senecio*, который употребляется и въ Камчаткѣ на ряду съ *Heracleum spondylium*, *Ligusticum scoticum* (моржовникъ) и *Spiraea Kamischatica*

¹⁾ Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reichs, XXII, p. 76.

Pall. (шелеманикъ). Съ *Ligusticum* также сначала снимаютъ кожу, потомъ его мочать въ водѣ и тогда уже варягъ. Не *порса* ли это, которую мнѣ такъ восхвалялъ казакъ мой, Гижигинскій уроженецъ? Онъ называлъ мнѣ еще другое растеніе кучунъ. Кромѣ того мы знаемъ, что въ Лапландіи такимъ-же образомъ употребляется родъ *Sonchus* а, вмѣстѣ съ листьями и корнями *Angelica*, извѣстнымъ и очень сходнымъ съ *Heracleum*, зонтичнымъ растеніемъ, у котораго также очень тяжелый запахъ. У рѣки Мезени очень усердно откапываютъ корень *Chaerophyllum bulbosum*, который у тамошнихъ городскихъ жителей, Мезенцевъ, составляетъ даже важное подспорье хлѣба ¹⁾. Въ Норвегіи и Исландіи *Angelica*, какъ извѣстно, разводится какъ кормовое растеніе и цѣнится такъ высоко, что противъ недозволеннаго выкапыванія его существуютъ положительныя законы.

Такимъ образомъ мы дошли наконецъ до той точки, на которой узнаемъ, что сѣверныя злаки внутри полярнаго круга уже дѣйствительно разводятся какъ овощи. Читая за тѣмъ, что арктическіе мореплаватели, даже на самыхъ пустынныхъ берегахъ подъ самыми крайними широтами, до которыхъ когда-либо доходилъ человѣкъ, постоянно находили дико-растущій ложечникъ (*Cochlearia*) и кислицу (*Rumex digynus*) въ такомъ множествѣ, что весь экипажъ могъ подкрѣплять скорбутную кровь свою свѣжимъ салатомъ ²⁾, нельзя сомнѣваться въ томъ, что не только возможно, но при продолжительныхъ арктическихъ экспедиціяхъ и необходимо разводить овощи глубокаго сѣвера и доводить ихъ еще до болѣе пышнаго роста, нежели каковаго они достигаютъ въ дикомъ состояніи на благопріятныхъ мѣстностяхъ. Выше (стр. 641) мы уже имѣли случай сказать, что на глубокомъ сѣверѣ орошеніе, взрыхливаніе, освѣженіе и удобреніе почвы сравнительно дѣйствуютъ еще гораздо сильнѣе, нежели у насъ.

Съ этой точки зрѣнія Гаспаренъ былъ совершенно правъ, совѣтуя жителямъ Швейцарскихъ Альповъ квасить альпійскую кислицу (*Rumex alpinus* L.) не только для ихъ собственнаго употребленія, подобно кислой капустѣ, но и какъ превосходный кормъ для свиней, какъ это уже давно заведено во французскихъ Альпахъ.

При примѣненіи этого совѣта къ Таймырскому краю, мы находимъ, что тамъ, къ сѣверу отъ 74-го градуса широты, во множествѣ растутъ не одинъ только, а три вида кислицы: *Rumex acetosa*, *domesticus* и вновь открытый мною *Rumex arcticus* Trautv. Послѣдній достигаетъ фута вышины. Рядомъ съ нимъ по рѣкѣ Таймыру растетъ еще множество другихъ растеній, которыя я нашелъ удобостѣбными, и даже вкусными, не позволяя себѣ впрочемъ судить о томъ, на сколько при этомъ вліялъ голодный желудокъ мой. Столь сходныя съ кислицами *Oxyria reniformis*, *Polygonum bistorta* и *viviparum*, листья *Senecio frigidus* и *resedifolius*, шесть различныхъ видовъ *Pedicularis* (*amoena*, *sudetica*, *Langsdorffii*, *hirsuta*, *versicolor* и *capitata*), *Sedum rhodiola*, *Polemonium coeruleum*, *Papaver alpinum* L., и

¹⁾ A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 108, 123, 129.

²⁾ Парри (First Voyage p. 176, 177, 210, 237) на Мель-

ильскомъ островѣ по два раза въ недѣлю посылаъ за кислицей, которую въ нѣсколько минутъ собирали на весь экипажъ.

множество других растений представляют богатый выборъ. Большую часть ихъ не слѣдуетъ только допускать до одеревенѣнія, а необходимо собирать въ началѣ лѣта.

На глубокомъ сѣверѣ было бы впрочемъ полезнѣе собирать корни, нежели листья, такъ какъ въ первыхъ, вслѣдствіе растительнаго процесса, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ накапливаются запасы питательныхъ веществъ. Практическіе естествоиспытатели, Самоѣды, дѣйствительно, должно быть, раскусили это. Однажды, въ такое время, когда ледъ на рѣкѣ Таймырѣ еще не успѣлъ подняться, а слѣдовательно и не началась еще рыбная ловля, я замѣтилъ бѣднаго Самоѣда, который ходилъ вдоль отлогостей, освѣщенныхъ солнцемъ. Подошедши къ нему, я увидѣлъ, что онъ откапывалъ мясистыя, въ палецъ толщины, корневища нѣсколькихъ видовъ *Oxytropis*, какъ то: *Oxytropis nigrescens*, *arctica* и *borealis*, тѣ самыя, которые описаны и изданы подъ названіемъ *O. Middendorffii*¹⁾. Онъ ѣлъ эти корни сырыми; Таймырскіе же Самоѣды, у которыхъ различные виды *Oxytropis* называются «уобнуа», прибавляютъ, говорятъ, къ нимъ рыбу и варятъ изъ всего этого уху; у нихъ переняли это и Русскіе, живущіе у предѣла лѣсной растительности, которые называютъ это растеніе «бадуй». По собственному опыту рекомендую еще и другія мотыльковыя растенія глубокаго сѣвера, какъ напр. *Phaca astragalina* и *frigida* (я не рѣдко подкрѣплялъ себя ихъ корнями, листьями и стручками), равно какъ два цикорныя растенія, *Taraxacum scorzonera* и *T. frigida*.

И теперь еще я упрекаю себя въ томъ, что имѣлъ неосторожность не воспользоваться богатымъ запасомъ кормовыхъ растений, на который мы случайно наткнулись уже подъ 74¹/₂° с. ш. Провизія наша уже начала истощаться, но, не смотря на то, ни одному изъ насъ, одностороннихъ Европейцевъ, не пришло въ голову насладиться питательнымъ студенемъ *Nostoc pruniforme* (см. приложение V, въ концѣ этого выпуска), а между тѣмъ въ нѣсколько часовъ изъ одного небольшого пруда на вершинѣ тундры мы могли бы добыть до 1000 кубическихкихъ футовъ его и этимъ обезпечить все свое существованіе, которому въ то время угрожала величайшая опасность. Этотъ случай чрезвычайно любопытенъ въ томъ отношеніи, что прѣсныя воды арктическихъ странъ, если принять въ соображеніе живыя существа, должны быть причислены къ пустынямъ глубокаго сѣвера: онѣ удивительно какъ бѣдны водяными растеніями и низшими животными. При извѣстныхъ обстоятельствахъ можно даже къ прѣснымъ водамъ примѣнить слова Бэра, что подъ тропиками пища собирается съ деревьевъ, подъ средними широтами снимается съ полей, а подъ самыми дальними широтами должна быть добываема изъ воды. Слова эти, конечно, относились преимущественно къ животнымъ; что касается до растений, то Бэръ въ то время могъ имѣть въ виду только морскія поросли, которыя вѣдь и русскими обитателями употребляются въ пищу подъ названіемъ морской капуста.

Прежде, нежели перейти къ другому предмету, мы замѣтимъ еще, что гдѣ въ состояніи питаться такіа безчисленныя стада, такое огромное количество мяса, какъ олени глубокаго сѣвера, тамъ и человѣкъ не можетъ умереть съ голоду. Въ крайнемъ случаѣ

¹⁾ Срав. вѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, ч. 2, табл. 7. стр. 49, и Flor. Ochotens. 23, стр. 26.

ему слѣдуетъ прибѣгнуть къ различнымъ оленьимъ мхамъ (*Cetrariae*), между которыми такъ называемый исландскій мохъ, при самомъ изысканномъ обиліи въ питательныхъ средствахъ, употребляется для подкрѣпленія силъ нашихъ чахоточныхъ больныхъ. Въ сѣверной Америкѣ, у береговъ Ледовитаго моря, туземцы часто долгое время питаются такъ называемою «*Tripe de roche*» (*Gyrophora proboscidea*), столь прославленною мѣхопромышленниками и страданіями Франклина.

Большое преимущество, которымъ пользуется сѣверъ, состоитъ въ томъ, что до него не доходятъ ядовитыя растенія. У нѣкоторыхъ видовъ, даже простирающихся до полярнаго круга, ядовитыя свойства уменьшаются съ приближеніемъ къ сѣверу. По всему сѣверу Енисейскаго края хорошо извѣстенъ Туруханскій хрѣтъ, отличающійся своею ѣдкостью; онъ вскорѣ сдѣлался моимъ любимымъ блюдомъ, но я не ѣлъ бы его съ такимъ усердіемъ, если бы заранѣе зналъ, что это былъ корень *Veratrum Lobelianum Bernh.*, растущаго и въ самомъ Туруханскѣ. На глубокомъ сѣверѣ мнѣ извѣстенъ одинъ только примѣръ ядовитаго растенія: это сѣверо-американское *Hedysarum Mackenzii*, которое, по словамъ Ричардсона, возбуждаетъ рвоту и въ одномъ случаѣ вызвало даже почти смертельные припадки. Даже болотный багульникъ (*Ledum palustre*), который по своимъ опаснымъ, одуряющимъ свойствамъ строго запрещенъ пивоварамъ, не смотря на то, что его клали въ пиво въ очень маленькихъ пропорціяхъ, даже этотъ багульникъ Франклинъ¹⁾ и спутники его употребляли въ видѣ освѣжительнаго наваара, какъ это дѣлаютъ туземцы.

Не только тѣ овощи, которые свойственны глубокому сѣверу, но и главные предметы нашего среднеевропейскаго огородничества могутъ быть разводимы подъ весьма дальними сѣверными широтами, и въ особенности близъ самого моря. Въ то время, какъ хлѣбопашество на глубокомъ сѣверѣ не принимается вслѣдствіе незначительной солнечной теплоты, а вслѣдствіе влажности воздуха рѣшительно не мыслимо вблизи моря, въ то самое время капуста, картофель, разнаго рода рѣпы, брюква, рѣдьки и редиски переносятъ близость моря на сѣверѣ такъ хорошо, что, за исключеніемъ двухъ первыхъ растеній, въ состояніи сопутствовать человѣку повсюду, гдѣ бы онъ ни поселился. Это тѣмъ замѣчательнѣе, что пользуясь конечно раннимъ началомъ или позднимъ исходомъ лѣта, они распространяются далеко къ югу.

На европейскомъ побережьи Ледовитаго моря всѣ огородныя овощи встрѣчаются вездѣ, гдѣ только находятся постоянныя поселенія. Въ Гаммерфестѣ вы найдете огородъ почти при каждомъ домѣ. Въ Вадзэ, къ юго-востоку отъ Нордкапа, но все-таки подъ 70° с. ш., я встрѣтилъ не только рѣпу, но и картофель. Къ востоку отъ Бѣлаго моря, у Ледовитаго океана, рѣпа также простирается до полярнаго круга²⁾.

По этому не удивительно, что вопреки ледяной почвѣ, со времени завоеванія Сибири, въ Березовѣ (64° с. ш.) и Обдорскѣ, подъ полярнымъ кругомъ, стали разводить

¹⁾ First Voyage II, p. 194, 328.

(A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands I, p. 247, 676).

²⁾ Въ Пошпикомъ и Кольвинскомъ погостахъ

корнеплодные растенія ¹⁾. Въ первыхъ свѣдѣніяхъ о Енисей говорится, что въ первобытномъ Туруханскѣ, древней Мангазеи, растутъ «Kool, Raren et wortels», хотя «het is daer des Winters afgruzelijk kout» ²⁾. Правда, поселенцы, живущіе къ сѣверу отъ Туруханска ³⁾, убѣдили меня, что неоднократныя, изъ рода въ родъ переходившія, попытки разводить тамъ рѣдку или рѣпу, постоянно не удавались. Но если мы примемъ въ соображеніе тамошнюю, сравнительно высокую лѣтнюю температуру, то нѣтъ никакого сомнѣнія, что или эти опыты производились не правильно, или что, вслѣдствіе мѣстныхъ обстоятельствъ, жителямъ выгоднѣе было закупать провизію въ мѣстахъ, лежащихъ вверхъ по рѣкѣ. У Индигирки и Колымы рѣпа, рѣдка и капуста простираются до полярнаго круга у Зашиверска и Среднеколымска ⁴⁾.

Отличительная черта этихъ корнеплодныхъ растеній заключается именно въ томъ, что при низкихъ температурахъ они не только способны переносить значительную влажность воздуха, но даже и растутъ какъ-то особенно хорошо при такой влажности. По этому-то ни Охотскъ, ни Тавуйскъ ⁵⁾, ни Гижигинскъ не противятся разведенію ихъ; даже на сѣверо-американскомъ прибрежьи Берингова моря встрѣчаются рѣпа и рѣдка въ Нулато (64 $\frac{3}{4}$ ° с. ш.) и въ редутѣ Св. Михаила ⁶⁾. Послѣдній лежитъ въ Нортонъ-Зундѣ, подъ 63 $\frac{1}{2}$ ° с. ш., и въ теченіе періода растительности рѣпъ можетъ имѣть среднюю температуру градусовъ въ 9 по Реомюру. Особенно замѣчательно то, что редутъ этотъ находится на островѣ. Хотя широта, подъ которою онъ лежитъ, весьма незначительна, но все-же этотъ случай доказываетъ гораздо болѣе, нежели произрастаніе не только рѣпы и рѣдки, но и моркови, огромной капусты и разныхъ салатовъ на островѣ Диско, подъ 70° с. ш. на западномъ берегу Гренландіи ⁷⁾.

До какой степени влажность воздуха благоприятствуетъ этимъ корнеплоднымъ растеніямъ, это доказываетъ Камчатка, какъ уже въ прошломъ столѣтіи сообщаютъ Штеллеръ и Штраленбергъ ⁸⁾. На одной недавней выставкѣ въ Камчаткѣ, рядомъ съ брюквой въ 11 фунтовъ, можно было видѣть рѣдку въ 2 фута длины; въ поперечникѣ рѣдкѣ этой до $\frac{1}{2}$ фута недоставало только $\frac{1}{2}$ дюйма, а вѣсу въ ней было полныхъ 14 фунтовъ.

Во внутренней части арктической Америки, у рѣки Мекензи, фортъ Доброй Надежды (Good Hope), подъ 67° с. ш., составляетъ крайнюю точку, до которой, на хорошо-

¹⁾ Pallas, Reise III, p. 18, 22. Zeitschrift für Allgem. Erdkunde, 1855, IV, p. 490. Кочанъ капусты и рѣпа вѣсили по 7-ми фунтовъ, въ одной картофелинѣ было 1 фунтъ вѣса. Срав. также Hofmann, Der nördliche Ural, p. 107 и Erman, Reise II, p. 636.

²⁾ Witsen, p. 476 и tweede Druck p. 762.

³⁾ Такъ напр. въ Курейскѣ (подъ 67° с. ш.), гдѣ въ мое время еще находились старожилы.

⁴⁾ Врангеля, Путеш. стр. 161, 213, 231.

⁵⁾ Въ Арменѣ, къ сѣверу отъ Тавуйска, Гейне (Expedition in den Seen von China, Japan und Ochotsk,

III, p. 5, 1859) нашелъ множество рѣпъ. Въ Олѣ онъ встрѣтилъ также рѣпы, вдвое больше кулака (стр. 290). Многимъ обязаны были Американской экспедиціи, которая неадѣйствительно раздала сѣмена различныхъ овощей.

⁶⁾ Seemann, Reise um die Welt, 1833, p. 8 и Заго-скинъ, Пѣшеходная Опись, 1848, Таблицы метеорологическихъ наблюденій и I, стр. 35, 132.

⁷⁾ Goodsir, An Arctic Voyage, 1850, p. 35.

⁸⁾ Штраленбергъ (II, p. 281), говоря о рѣпахъ въ Камчаткѣ, сообщаетъ, что на пудъ шло 6 рѣпъ. Steller, Kamtschatka, p. 53. 54.

защищенныхъ мѣстахъ, растутъ рѣпы, редиски и нѣкоторые другіе овощи ¹⁾. Рѣпы достигаютъ 3 фунтовъ вѣсу; ихъ съюютъ на послѣдней недѣлѣ Мая мѣсяца.

За упомянутыми корнеплодными растеніями прежде всего въ состояніи слѣдовать кочанная капуста. Она не много только остается позади полярнаго предѣла рѣпы, но въ сѣверной Сибири повсюду повторяютъ одну и ту-же жалобу (которую мнѣ уже приходилось слышать въ Колѣ), что на капустѣ или вовсе не бываетъ кочановъ, или бываютъ кочаны едва въ кулакъ величины. Зная, что подь 60° с. ш. мы должны выжидать осенній холодъ, если хотимъ получить хорошіе кочаны, я полагалъ, что это происходитъ отъ влажности воздуха. Между тѣмъ я слышалъ эту-же жалобу и въ Туруханскѣ, а потому мы предоставимъ будущности разъяснить какъ причину этого обстоятельства, такъ и вопросъ о томъ, не слѣдуетъ ли сѣвернымъ жителямъ преимущественно заняться воздѣлываніемъ браунколя и такъ называемой сибирской брюквы, которая въ состояніи переносить самую сильную стужу.

За капустою слѣдуетъ картофель, но въ точности опредѣлить полярный его предѣлъ довольно затруднительно; отчасти трудность сберечь его, въ теченіе чрезмѣрно холодныхъ зимнихъ мѣсяцевъ, т. е. невозможность и неудобство устраивать погреба въ ледяной почвѣ, отчасти же вліяніе старинныхъ привычекъ и предрасудковъ не позволяютъ ясно судить объ этомъ предметѣ. Императорское Вольное Экономическое Общество въ С. Петербургѣ неоднократно посылало въ Сибирь картофельныя сѣмена, потому что самыя шишки вымерзали. Это былъ, правда, медленный, но вѣрный путь, тѣмъ болѣе въ прежнее время, когда сообщеніе было менѣе удобно и производилось гораздо неаккуратнѣе.

Выше мы видѣли, что на европейскомъ сѣверѣ картофель доходитъ почти до Нордкапа. Къ востоку отъ Бѣлаго моря полярный предѣлъ его приходится на 64½° — 65° с. ш. ²⁾ (у Усть-Пинегы).

Подъ всѣми, менѣе сѣверными, широтами на обоихъ берегахъ Берингова пролива, начиная отъ Великаго Океана, гдѣ хлѣбопашество не прививается, картофель родится превосходно. Уже Крузенштернъ ³⁾ запаса въ Верхнекамчатскѣ не только множествомъ овощей, но и большимъ количествомъ картофеля, не смотря на то, что картофель въ Камчатку завезли лишь въ девятидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія ⁴⁾. Карто-

¹⁾ Richardson, Searching Expedition I, p. 214 и II; см. также Petermann, Mittheil. 1856, p. 408.

²⁾ A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des Europ. Russlands, I, p. 59; и интересная утка на стр. 124, примѣчан. См. также стр. 139, 108.

³⁾ Reise um die Welt, II, p. 216, 235, 238.

⁴⁾ По свидѣніямъ за 1790 годъ, помѣщеннымъ въ Палласовыхъ Neue Nordische Beiträge, VII, стр. 133, сообщается, что лѣтъ за 25 до того картофель слѣзаялся извѣстнымъ въ Иркутскѣ. Въ статьѣ Современника за 1849 годъ (VII, Іюль, стр. 100) говорится, что генералъ-

губернаторъ Брюль, въ началѣ восьмидесятыхъ годовъ велѣлъ послать въ Большерѣцскъ 50, а въ Верхнекамчатскъ 12 картофелинъ, и этимъ положили тамъ начало разведенію картофеля. Дѣйствительно, въ 1782 году, эти 50 картофелинъ дали 1600 штукъ (Krusenstern, Reise um die Welt, 1811, p. 258). Сарычевъ пишетъ, что незадолго до него картофель разведенъ былъ начальникомъ Рейнке. Лишь въ 1776 году какой-то ссыльный привезъ его въ Тобольскъ (Словцовъ, Истор. Обзоръ Сибири II, стр. 458, примѣч.). Въ 1836 году урожай картофеля составлялъ въ Якутской губерніи 1/14, въ Лесляндіи 1/4

фель и составляет единственное произведение почвы, которым торгуют туземцы въ нашихъ сѣвероамериканскихъ колоніяхъ, на Ситхѣ и Кадьякѣ, и притомъ торгуютъ во множествѣ, благодаря превосходному удобренію, которое даютъ исполинскіе морскіе водоросли. Въ первый разъ тамъ стали разводить картофель въ 1805 году. Влажность тамошняго воздуха такъ хорошо дѣйствуетъ на него, что прекрасные урожаи картофеля вытѣснили всѣ предрасудки на счетъ его. До какой степени предрасудки эти служили препятствіемъ, доказывается тѣмъ, что еще въ 1844 году правительство сочло необходимымъ назначить награды за разведение картофеля въ европейской Россіи. Но и эти мѣры подбѣйствовали такъ мало, что винокуреніе, которое на всемъ пространствѣ между обѣими столицами производится въ огромныхъ размѣрахъ, все еще главнымъ образомъ основано на употребленіи хлѣба.

Въ континентальной части сѣверной Сибири картофель съ трудомъ доходить до полярнаго круга (Туруханска) ¹⁾. Ледяной покровъ до такой степени замедляетъ нагрѣваніе подпочвы, что для картофеля не каждый годъ бываетъ достаточно лѣтняго тепла. Такъ напр. лѣтомъ 1843 года, во время бытности моей въ Сибири, въ Бахтинскѣ ($62\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.), который лежитъ на $3\frac{1}{2}$ градуса широты южнѣе Туруханска, картофель уродился, правда, въ большомъ изобиліи, но едва-ли былъ крупнѣе орѣха; даже въ Енисейскѣ онъ въ томъ году еще не достигъ полной величины ²⁾. При рѣкѣ Мекензи картофель также простирается не многимъ дальше 65° с. ш. ³⁾, т. е. какъ разъ до той-же широты, до которой онъ доходитъ при Енисеѣ.

Картофель, листья котораго очень боятся мороза, даже самого непродолжительнаго, составляетъ преимущественно принадлежность морскаго климата, довольствуясь тутъ даже не совсѣмъ благопріятными отношеніями температуры. Вотъ почему, вѣроятно, отчасти во внутреннихъ частяхъ Европейской Россіи картофель не совсѣмъ хорошо растетъ на открытомъ полѣ. Въ сѣверной ея половинѣ онъ боится морозовъ, а въ южной — засухъ.

Какъ о поучительной противоположности къ картофелю мы въ заключеніе упомянемъ еще объ огурцахъ. Съ древнѣйшаго времени въ Туруханскѣ, вблизи полярнаго

хлѣбнаго урожая (Bulletin Scientif. de l'Acad. de St. Pétersbourg, VIII, 1839, p. 4). Въ 1837 году, въ 37 Камчатскихъ поселеніяхъ засѣяно было картофеля 813 пудовъ, а собрано 6917 пудовъ (Труды Имп. Воен. Эксп. Общ. 1847, LXXXIII, Сибирь, стр. 7).

¹⁾ Въ Ангутхѣ, которая лежитъ между Туруханскомъ и полярнымъ кругомъ, картофель никогда не былъ крупнѣе орѣховъ, не смотря на то, что тамъ росли рѣдьки, а рѣпы достигали величины ладони.

²⁾ Въ Сумароковѣ (62° с. ш.) картофель уже не каждый годъ доходитъ до полной величины, не смотря на то, что рѣпы тамъ достигаютъ 15 фунтовъ вѣсу и свекла растетъ превосходно. До Имбатска (63° с. ш.) еще можетъ быть, стоило бы разводить картофель, но уже въ Залѣсинскомъ ($63\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш.) разведение его не воз-

награждается.

Дѣйствительно, въ мое время, въ Назимовѣ полѣ $59\frac{1}{3}^{\circ}$ с. ш.) лишь 10-го Іюня нов. ст. сѣяли картофель, а 14-го лукъ и морковь, потому что ранѣе этого времени почва еще не успѣла нагрѣться.

³⁾ Petermann, Mittheilungen, 1839, p. 124. Полѣ $58\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. въ Лабрадорѣ, въ виду Гренландіи и на разстояніи неполныхъ 20-ти нѣмецкихъ миль отъ нея, Гебронская миссія въ 1848 году выростила картофелю въ $20\frac{1}{2}$ лотовъ и вѣсколку морковей такихъ картофелинъ, въ которыхъ было по $\frac{1}{2}$ фута вѣсу. Въ Гренландіи картофель не растетъ. У форта Good Hope при рѣкѣ Мекензи, полѣ 67° с. ш., пришлось отказаться отъ попытокъ разводить картофель.

круга, не только разводились обыкновенные огурцы, но даже иногда добывались такъ называемые китайскіе огурцы въ 3 фунта вѣсу ¹⁾. Дѣйствительно, и въ мое время у стѣны, обращенной къ югу, Туруханскій протопопъ успѣлъ вырастить огурцы, но не болѣе двухъ дюймовъ длины. Они часто вымерзаютъ, но чувствуютъ себя въ континентальномъ климатѣ такъ привольно, что полярный предѣлъ ихъ, круто идущему вверхъ дугою, достигаетъ полярнаго предѣла картофеля, тогда какъ въ западной Европѣ и въ прибрежныхъ частяхъ восточной Сибири полярный предѣлъ огурцевъ остается далеко позади предѣла картофеля. Они принадлежатъ къ континентальнымъ овощамъ, подобно арбузамъ. Къ полярному предѣлу арбуза, указанному Веселовскимъ ²⁾, слѣдуетъ добавить еще одинъ крайній пунктъ, Красноярскъ (56° с. ш.), гдѣ въ мое время сыльный Полякъ съ успѣхомъ разводилъ его. Въ западной Европѣ близъ Кіева, полярный предѣлъ арбуза лежитъ подлѣ 50½° с. ш., а въ Сибири, у Енисея, онъ простирается на нѣсколько градусовъ широты сѣвернѣе.

Полярный предѣлъ лучшихъ хлѣбныхъ растений въ Сибири.

Хотя полярные предѣлы произрастанія ячменя, овса и озимой ржи во многихъ мѣстахъ почти совпадаютъ между собою, но все-же ячмень безспорно такое хлѣбное растение, которое простирается къ сѣверу дальше всѣхъ другихъ и притомъ сохраняетъ это преимущество какъ въ области континентальнаго, такъ и въ предѣлахъ морскаго климата, а потому и дальше другихъ въ состояніи слѣдовать за корнеплодными растеніями въ такія мѣстности, гдѣ низкая лѣтняя температура является въ связи съ сильною влажностью воздуха.

Одинъ лишь ячмень въ состояніи расти на Феррарскихъ и Шетландскихъ островахъ, надъ которыми сырыя бури свирѣпствуютъ до такой степени, что тутъ уже не можетъ расти никакой лѣсъ. Ячмень растетъ тамъ подлѣ 62¼° с. ш. Къ западу отъ этихъ острововъ, въ Исландіи, онъ уже не родится, тогда какъ далѣе къ востоку, на сѣверо-западныхъ берегахъ Норвегіи, мы находимъ его еще подлѣ 70° с. ш., въ мѣстечкѣ Альтенѣ, столь извѣстномъ по своему полярному предѣлу высокостовольныхъ сосновыхъ лѣсовъ.

Отсюда во внутрь страны полярный предѣлъ произрастанія ячменя идетъ почти по направленію Альтенскаго меридіана на полтора градуса широты къ югу ³⁾, потомъ круто

¹⁾ Georgi, Beschreibung des Russ. Reiches, p. 1020.

²⁾ О климатѣ Россіи, 1837, стр. 28. По словамъ Палласа въ Красноярскѣ могутъ расти только тыквы и огурцы. Сравни также Griesebach, 1831, p. 32.

³⁾ Мимо Каутокейно (69° с. ш.), гдѣ ячмень и овесъ воздѣлываются еще почти на высотѣ 800, до Леппярви (68½° с. ш.), которая лежитъ уже на Русской территоріи, въ меридіанѣ рѣки Торнео, къ востоку и нѣ-

сколько къ сѣверу отъ Эвонтекиса. Здѣсь еще растетъ овесъ, не смотря на то, что высота надъ моремъ простирается уже до 2000' (Эвонтеклисъ лежитъ на высотѣ 1400'); но овесъ этотъ и ячмень часто пропадаютъ, вслѣдствіе раннихъ морозовъ.

По словамъ Кастрена, ячмень простирается, на юговостокъ отъ Леппярви, до деревни Кюро.

спускается на юго-восток до 65-го градуса широты ¹⁾, и тутъ только рѣшается подойти къ самому морю. Затѣмъ, выгнутою къ югу дугою, окаймляеть южные берега Бѣлаго моря и у восточныхъ береговъ его почти на градусъ широты простирается дальше къ сѣверу, нежели у западныхъ береговъ ²⁾.

Далѣе къ востоку, въ рѣчныхъ областяхъ Мезени и Печоры, до западнаго склона Урала, полярный предѣлъ крайняго воздѣлыванія ячменя среднимъ числомъ идетъ параллельно направленію полярнаго круга отъ 65½ до 66° с. ш. ³⁾.

Лишь у Нижняго Торнео вверхъ до полярнаго круга (Malangen, къ сѣверу отъ Oefver Torneå количество добываемаго хлѣба хватаетъ на пропитаніе густаго населенія и даже на незначительный вывозъ.

¹⁾ У рѣки Кеми полъ 67° с. ш. еще родится хлѣбъ довольно плохо (по словамъ В. Бетлинга въ Bulletin scient. de l'Acad. de St. Pétersbourg, VII, p. 124). Ячмень, который я тамъ видѣлъ, созрѣлъ въ 15 недѣль.

На западномъ прибрежьи Бѣлаго моря Максимовъ (Годъ на Сѣверѣ, 1859, стр. 261) нашелъ послѣдніе жалкіе слѣды хлѣбопашества въ деревушкѣ Лѣтвенъ, первомъ селеніи къ сѣверу отъ Кеми, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ моря.

На Соловецкихъ островахъ, лежащихъ въ Бѣломъ морѣ, примѣрно полъ 65° с. ш., монахи неоднократно, но тщетно, пытались разводить яровой хлѣбъ, что и подтверждается вѣзавіемъ хлѣбныхъ горъ, которое сохранилось тамъ до настоящаго времени (Досвеевъ, Соловецкія монастыри, стр. 23, 26).

²⁾ По свидѣніямъ, собраннымъ мною какъ въ Финляндіи, такъ съ другой стороны и въ Кандавакшѣ, ячмень въ рѣчныхъ областяхъ западнаго прибрежья Бѣлаго моря доходить еще до Вуоріарви, которое лежитъ, кажется, едва ли выше 67° с. ш. Такъ какъ этотъ пунктъ означаетъ предѣлъ крайнихъ усилій, сдѣланныхъ для разведенія хлѣба, то проф. Горлова въ (Обзоръ Эконом. Стат. Россіи, 1849) вѣроятно только по небрежности говоритъ, что въ Коласкомъ уѣздѣ хлѣбопашество простирается до 64° с. ш. Можетъ быть, онъ заимствовалъ свое извѣстіе изъ устарѣвшаго сборника Георга (Beschreibung des Russischen Reichs II, 1, p. 26, 27), который говоритъ, что на полуостровѣ Колѣ сѣютъ ячмень и рожь между 67° и 69° с. ш. Впрочемъ сочиненіе г. Горлова, хотя и профессора въ С. Петербургѣ, едва ли заслуживаетъ вниманія. Онъ говоритъ напр.: «Въ большей части Кемскаго уѣзда (полъ 64° с. ш.) и по сѣверному краю Меззаскаго за сильною стужей и совершеннымъ безплодіемъ почвы, совсѣмъ нѣтъ хлѣбопашества», и далѣе (стр. 141): Сибирь — «между устьями Енисея и Лены материкъ Азіи достигаетъ 75° т. е. долготы медвѣжьяго острова. Вездѣ его сѣверные берега касаются зимнихъ предѣловъ полярныхъ силъ» и т. д.

Впрочемъ, во время небольшой поѣздки, которую я совершилъ въ сѣверную Финляндію, тамошній мѣстный начальникъ (Befallningsman) увѣрялъ меня, что полярный предѣлъ хлѣбопашества на восточномъ склонѣ хребта Маан-Selkä находится еще нѣсколько сѣверо-восточнѣ Вуоріарви, а именно въ Куртти, на западномъ же склонѣ къ сѣверу отъ Куолаярви. Съ истоками рѣчекъ, впадающихъ въ Куолаярви, сталкиваются, говоритъ онъ, истоки рѣчекъ, находящихся уже въ связи съ системою озера Имандра. Тамъ, по словамъ его, находятся прекрасныя мѣстности, въ особенности превосходные луга. Финны неоднократно и перебирались туда, но каждый разъ изгоняемы были Лопарями Колскаго уѣзда, пока наконецъ нашла межевая коммиссія, которая разобрала весь этотъ споръ за луга.

³⁾ Въ деревнѣ Долаагъ Щель, лежащей въ 51 верстѣ отъ Мезея, при рѣкѣ Кулоа, сѣютъ немного ячменя (Максимовъ, Годъ на Сѣверѣ, 1859, I, стр. 27).

По словамъ А. Шренка (Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, 1848, I, p. 108, 110, 124, 701), воздѣлываніе ячменя при рѣкѣ Мезени прекращается полъ 65½° с. ш. Если я не ошибаюсь, то кажется Лепехинъ видѣлъ, что ячмень сѣянъ еще далѣе къ сѣверу, а именно въ деревнѣ Семѣжѣ, лежащей въ рѣчной долиנѣ низовья Мезени, полъ 66¼° с. ш.

Между Двинною и Мезенью Шренкъ (тамъ-же, стр. 85) встрѣтилъ хлѣбопашество у рѣки Пинегы, полъ 64½° с. ш.

А. Шренкъ (тамъ-же, стр. 181, 188, 228, 240, 701) видѣлъ, что въ рѣчной области Печоры сѣянъ ячмень полъ 65½°, при впаденіи Ижоры въ Печору, и при Устьцѣлымѣ, равно какъ при Устьусѣ (66° с. ш.) при устьѣ рѣки того-же имени. Гофманъ (Reise, p. 164), по словамъ котораго Устьуса лежитъ на высотѣ 150' надъ морскимъ уровнемъ, также видѣлъ тамъ мучнистую рожь, которая уродилась самъ десятей, и ячмень, который далъ седьмое зерно. Хлѣбъ воздѣлывали тамъ Самоѣды.

При Устьцѣлымѣ сѣянъ рожь и ячмень уже въ 1612 году (Namel, Tradescant, p. 304). Въ началѣ нынѣшняго столѣтія Лепехинъ (Путеш., 1805, IV, стр. 280) сообщилъ свидѣніе о хлѣбопашествѣ при Устьцѣлымѣ и Нижѣ.

На самомъ Уралѣ полярный предѣлъ ячменя отодвигается до 60-го градуса широты ¹⁾, такъ какъ въ Богословскѣ хлѣбъ уже не родится. На восточной же отлогости Урала, напротивъ того, онъ опять выдвигается до того, что пересѣкаетъ Обь почти подъ 61° с. ш. ²⁾. Слѣдую этому градусу широты, полярный предѣлъ ячменя затѣмъ идетъ къ востоку до бассейна рѣки Лены, черезъ который онъ переходитъ у Вилюя и у Якутска подъ 62° с. ш. ³⁾, пересѣкаетъ Алданъ подъ 61°, отсюда вдоль западнаго склона

¹⁾ По словамъ Эрмана (Reise, I, p. 373), до деревни Безсоново, на Лалѣ, приблизительно подъ 59 $\frac{1}{4}$ ° с. ш. на восточномъ склонѣ.

При Палласѣ самое сѣверное земледѣліе находилось вѣроятно $\frac{3}{4}$ широты южнее, у Кушвинскихъ рудниковъ (Reise II, p. 209). Въ Богословскѣ (59 $\frac{3}{4}$ ° с. ш. при 700 пар. фут. выс.) хлѣбопашество, по словамъ Эрмана (Reise I, 4, p. 381), невозможно, но Гельмерсенъ (Ural und Kirgisiensteppe, p. 73, 77.) сообщаетъ, что тамъ все-таки засѣваютъ ячмень, хотя правда не всегда съ успѣхомъ. Лишь у Верхотурья (59° с. ш.) произрастаетъ постоянное успѣшное хлѣбопашество.

У Крестовоздвиженскихъ золотыхъ приисковъ въ 1844 и 1845 годахъ тщетно пытались ввести земледѣліе.

²⁾ О воздѣлываніи ячменя у Вогуюловъ, подъ 61° с. ш., при верхней Печемѣ и затѣмъ къ югу отъ нея, срав. известія Словцова (Истор. Обзор. Сибири 1844, II, стр. 265, примѣч.).

Уже Палласъ (Nord. Beiträge, III, p. 15, 18) указывалъ на Самаровскій Ямъ (въ 1767 году тамъ даже 49 десятинъ были засѣяны хлѣбомъ), между Тобольскомъ и Березовомъ, какъ на полярный предѣлъ земледѣлія на Оби. Гмелинъ (Reise durch Sibirien, 1732, II, p. 320) перенесъ этотъ предѣлъ сѣвернѣе въ Куяское, которое неправильно показавъ подъ одинаковую широту съ Якутскомъ.

Съ тѣхъ поръ, правда, Эрманъ (Reise um die Erde, I, 1, p. 603) сообщалъ, что онъ самъ видѣлъ рожь и ячмень, выросшіе въ Березовѣ, что ячмень тамъ «всегда» родится хорошо и что это вполне подтверждается произведеніями въ Березовѣ метеорологическими наблюденіями, по которымъ на Іюнь, Іюль, Августъ приходится средняя температура отъ 11° и почти до 16° Р. Между тѣмъ, Словцовъ (Истор. Обзор. Сибири 1844, II, стр. XXVII) прямо говорить, что изъ упомянутого Эрманомъ хлѣбопашества въ Березовѣ ничего не вышло. Еще подробнѣе говорить объ этомъ обстоятельстве Бѣляевскій (Походка къ Ледовитому морю, 1833, стр. 29). Лѣтомъ 1826 года купецъ Нижегородцевъ засѣялъ нѣсколько десятинъ. По случаю жаркаго лѣта хлѣбъ уродился. Губернаторъ представилъ косямъ министру, и Нижегородцеву отведено было 50 десятинъ земли по собственному его выбору, но съ тѣмъ условіемъ,

что онъ долженъ возратить ихъ, если въ теченіе 6 лѣтъ запашки его окажутся безуспѣшными. Во всякомъ случаѣ тамъ хотъ разъ, кажется, хлѣбъ созрѣлъ при особенно благопріятныхъ обстоятельствахъ. Притомъ уже Гмелинъ (Reise durch Sibirien, 1732, II, p. 321) утверждаетъ, что около Березова иногда вырастаетъ хлѣбъ. Ближайшія свѣдѣнія объ этомъ сообщены въ Вѣстн. Географ. Общества (1854, кн. V, стр. 84), котораго у меня нѣтъ подъ рукою.

Гагемейстеръ (Статистическое Обзорѣе Сибири, 1854, II, стр. 315), на основаніи неизвѣстнаго мнѣ источника, называетъ полярнымъ предѣломъ хлѣбопашества селеніе Рѣпаловское, подъ 61° с. ш., на Иртышѣ.

Въ Сургутѣ, который лежатъ вверхъ по Оби, нѣсколькими минутами сѣвернѣе Самарова, по словамъ Палласа (Neue Nord. Beiträge, III, p. 155), произведены были неоднократно, но тщетно, опыты разведенія хлѣба. Правда, въ послѣднее время нѣсколько разъ заявлено было, что при средней части теченія Оби хлѣбопашество распространено даиже къ сѣверу, но всѣ эти заявленія кончилисъ, кажется, вмѣстѣ съ полученіемъ медалей. Такъ напр. это было съ хлѣбопашествомъ священника Тверитикова, подъ 61° с. ш., на переходной полосѣ отъ Оби къ Енисею (Труды Импер. Вольнаго Эконом. Общества, 1857, стр. 54). Тоже самое случилось и въ 1860 году.

Словцовъ (Истор. Обзор. Сиб. II, стр. 293) прямо утверждаетъ, что въ Нарымскомъ уѣздѣ ячмень родится только въ лежанихъ на Кети деревняхъ: Пановѣ, Волковѣ и т. д., которыя, какъ мнѣ кажется, находятся подъ 59° с. ш. Впрочемъ направленіе полярнаго предѣла хлѣбопашества, въ томъ видѣ, какъ оно обозначено у Словцова (тамъ-же, II, стр. 323), не сходится ни съ отдѣльно приведенными у него примѣрами, ни съ дѣйствительнымъ направленіемъ этого предѣла.

³⁾ При Витсеѣ (II, p. 425), на Енисеѣ, особенно къ сѣверу отъ Енисейска, еще вовсе не было хлѣбопашества. Но уже со временъ Гмелина (Reise, 1752, II, p. 321) упоминается селеніе Дубчское (подъ 61° с. ш.), называемое также Ворогово и известное какъ самый сѣверный пунктъ на Енисеѣ, гдѣ еще возможно хлѣбопашество; селеніе это и основано было для хлѣбопашества уже въ 1637 году (Müller, Samml. Russ. Gesch. VIII, p. 289). Два столѣтія спустя я нашелъ его въ томъ-же

Алданского хребта направляется къ югу и при Удскомъ Острогѣ, подъ $54\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., подходить къ прибрежью Охотскаго моря¹⁾. Но необходимо обратить вниманіе на то, что

видѣ; хотя попытка посѣять въ Вороговѣ озимую рожь и удалась превосходно, но посѣянная въ то-же время озимая пшеница совершенно не удалась; этимъ дѣло и кончилось и рожь не въ состояніи была укорениться тамъ.

Въ исторіи Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, составленной Варадиновымъ (1859 II, 1, стр. 203), говорится, что въ 1812 году даже въ Туруханскѣ, подъ 66° с. ш., уродились ячмень и горохъ, а пшеница и овесъ замерзли. Въ самомъ же Туруханскѣ мѣѣ рассказывали, что попытки эти, которыя производились въ теченіе 3 лѣтъ съ величайшею настойчивостію, рѣшительно не удались. Точно также и Иннокентій, настоятель Троицкаго монастыря, при устьѣ Нижней Тунгузки, подъ $63\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш., тщетно пытался завести тамъ хлѣбопашество. Ячмень шелъ только сильно въ лѣсъ и стебелъ, но колосѣя не созрѣвали. Даже на $\frac{1}{4}$ широты къ сѣверу отъ Ворогова, въ Осинковѣ, равно какъ въ лежащей подъ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ Тунгузкой, въ мое время тщетно производились опыты заведенія хлѣба.

Георги (Beschreib. des Russ. Reichs I, p. 95) полагаѣтъ, что по направленію къ востоку хлѣбопашествомъ возможно заниматься не далѣе Енисея, хотя, правда (p. 360), ему не было безвѣдѣство сообщаемое ниже хлѣбопашество при Нижней Тунгузкѣ. При истокахъ Нижней Тунгузки завели хлѣбопашество при самомъ началѣ завоеванія Сибири. Между тѣмъ уже Мессершмидтъ (Pallas, Neue Nordische Beiträge III, p. 117, 118, 120) сообщалъ, что тамъ подъ 61° , подъ $60\frac{1}{2}^{\circ}$ и даже подъ $58\frac{1}{3}^{\circ}$ с. ш. земледѣліе шло довольно плохо; иногда рожь созрѣвала, но иногда и замерзала.

Къ этимъ мѣстностямъ прилегаѣтъ болѣе населенная долина Вилюя, вернее теченіе котораго извѣстно, какъ хлѣбный край. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что уже здѣсь, равно какъ и въ Якутскѣ, полярный предѣлъ ячменя простирается до 62° с. ш., а именно въ посѣщенной Маакомъ долинѣ рѣки Нюрбы, чрезвычайно близко отъ истоковъ Оленека (Вѣстникъ Имп. Рус. Геогр. Общества, 1853, ч. IV, Приложенія, стр. 47). Ячмень росъ тамъ самъ-десять (Записки Сиб. Отд. Рос. Геогр. Общества, кн. III, 2, стр. 30). Это мѣсто Суатаръ заселено было, прочее, уже въ прошломъ столѣтіи русскими земледѣльцами.

Земледѣліе въ Якутскѣ и окрестностяхъ его такъ интересно по климатическимъ и геотермическимъ обстоятельствамъ, при которыхъ оно происходитъ, что я счелъ за лучшее сообщить ближайшія извѣстія о немъ въ особомъ приложеніи. въ концѣ этого выпуска. По многимъ причинамъ это одна изъ великопѣйшихъ попытокъ, сдѣланныхъ когда либо, въ видахъ распро-

страненія хлѣбопашества за полярнымъ предѣломъ безъ успѣшнаго земледѣлія.

Если бы въ самомъ дѣлѣ оказалось, какъ говоритъ Эрманъ (Reise um die Erde, 1838, I, 2, p. 375) — другихъ свѣдѣній у меня на это нѣтъ — что при истокахъ Индигирки у Омекона дѣйствительно производилось хлѣбопашество, то полярный предѣлъ земледѣлія, прежде нежели онъ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта круто спускается къ югу, выдвигается еще на одинъ градусъ широты и, можетъ быть, болѣе къ сѣверу, нежели у Якутска.

¹⁾ Убѣдившись на опытѣ что подъ 62° с. ш. при рѣкѣ Ленѣ хлѣбопашество невозможно никакъ нельзя было безусловно согласиться съ тѣмъ что даже у южныхъ береговъ Охотскаго моря хлѣбъ не станетъ расти. Вроде уже Чириковъ (Записки Гидрограф. Деп. IX, стр. 438) въ половинѣ 18-го столѣтія полагалъ, что новоприобрѣтенныя прибрежя Охотскаго моря и Камчатки не имѣютъ внутренняго достоинства, потому что на нихъ не принимается хлѣбопашество; онъ-же еще въ то время (стр. 437) обратилъ вниманіе на снабженіе этихъ мѣстностей хлѣбомъ, посредствомъ слана внизъ по Амуру.

Уже Палласъ (Neue Nordische Beiträge IV, 1783, p. 146) указалъ невозможность заниматься въ Охотскѣ земледѣліемъ. Затѣмъ Сарычевъ (Путеш. 1812, стр. 81) въ концѣ прошлаго столѣтія объявилъ, что въ Охотскѣ хлѣбопашество рѣшительно не мыслимо и сослался при этомъ на многократные опыты, произведенные по распоряженію правительства, подкрѣпивъ все это правымъ разъясненіемъ климатическихъ препятствій. Даже на болѣебшемъ разстояніи отъ морскаго берега, въ Муудукатѣ, лежащемъ въ 70 верстахъ къ западу отъ Охотска, хлѣбопашество не удавалось.

Такимъ-же образомъ не удавались опыты, произведенные нѣсколькимъ сѣверѣе отъ Охотска, въ деревнѣ Иаѣ, на благоприятное положеніе которой возлагались большія надежды. О неудачѣ этой сообщаетъ Редовскій (1806 г.) въ рукописномъ своемъ дневникѣ, который хранится въ Академіи. Селеніе это основано было въ 1735 году именно въ видахъ распространенія земледѣлія одновременно съ переселеніемъ 10 семействъ хлѣбопашцевъ въ Удскую Острогъ.

На Алданскомъ хребтѣ, къ юго-востоку отъ Амгинска, какъ въ прежнее, такъ и въ новѣйшее время пытались засѣвать хлѣбъ. Такъ напр. (я знаю это по письмамъ) въ 1845 и 1846 годахъ посѣяны были хлѣбопашни при впаденіи Маи въ Алданъ (Усть - Майская) и даже въ Нелькавѣ, который лежитъ довольно высоко въ области истоковъ Маи, притѣредъ подъ 57° с. ш. и въ 200 верстахъ отъ Аяна. — Въ 1850 году генераль-

какъ здѣсь, такъ и по всему южному побережью Охотскаго моря, къ югу за устьемъ Амура, хлѣбопашество возможно лишь на извѣстномъ разстояніи отъ моря; вблизи же самаго моря оно немыслимо даже и тутъ, къ югу отъ 50-го градуса широты.

Во внутреннихъ частяхъ Камчатки, между 53° и 54° с. ш. хлѣбопашество становится возможнымъ только мѣстами¹⁾. При самыхъ энергическихъ мѣрахъ, которыя при-

губернаторъ донесъ въ Петербургъ, что попытки сѣять тамъ хлѣбъ удались и что въ деревнѣ Усть-Майской озимая рожь дала двадцатое зерно. Такіе же успѣхи оказались, кажется, и въ слѣдующихъ годахъ; по крайней мѣрѣ Гончаровъ сообщаетъ, что поселенцы не могли нахвалиться своимъ урожаемъ (Морской Сборникъ, 1833, XVI, 2. стр. 296). Но онъ говоритъ не о ржи, а объ ячмѣнѣ, коноплѣ и овсянцѣ.

Такъ какъ мнѣ самому въ архивахъ Ускаго Острога удалось собрать нѣкоторыя свѣдѣнія о ходѣ тамошняго земледѣлія въ прежнее время, то я сообщаю ихъ въ особомъ приложеніи въ концѣ этого выпуска вмѣстѣ съ извѣстіями о хлѣбопашествѣ въ окрестностяхъ Якутска.

¹⁾ Благодаря монографіямъ, посвященнымъ исторіи земледѣлія въ Камчаткѣ, я не считаю нужнымъ вновь излагать ее здѣсь со всею подробностью. Какъ въ Вѣстникѣ Имп. Рос. Геогр. Общества (1833, кн. IV, отд. II, стр. 73), такъ и въ особомъ моемъ сочиненіи о Камчаткѣ, г. Булычевъ подробно разсмотрѣлъ этотъ предметъ. Вкратцѣ объ этомъ можно сказать слѣдующее. Первые попытки завести въ Камчаткѣ хлѣбопашество сдѣланы были правительствомъ вскорѣ послѣ занятія ея. т. е. уже въ 1725 году. Лѣтъ двадцать спустя Штеллеръ (Kamtschatka, 1774, p. 49) говоритъ, что тамошнее земледѣліе позволяетъ надѣяться на большой успѣхъ и что неудачные результаты его до того времени происходить единственно отъ нерадѣнія жителей и недобросовѣстности начальниковъ.

Между тѣмъ правительство съ своей стороны не переставало принимать необходимыя мѣры, переселяя туда хлѣбопашцевъ (1732, 1743), хорошо снабженныхъ лошадами и скотомъ, и стараясь тщательно наблюдать за переселенцами и оказывать имъ всѣ возможныя пособія. Хлѣбопашество или велось насильственно подъ гнетомъ чиновниковъ (1761 г.), или предоставлялось (1765 г.) интересамъ отдѣльныхъ личностей. Лучшее всего оно шло въ то время, когда правительство признало необходимымъ держать значительное количество войска на берегахъ Охотскаго моря и въ Камчаткѣ. Дороговизна содержанія этихъ солдатъ сибирскаго баталіона и возможность употреблять ихъ на хлѣбопашество при помощи строгой дисциплины, вызвали въ то время искусственное произвѣтвіе земледѣлія въ прибрежныхъ частяхъ восточной Сибири. Особенно этому содѣйствовалъ премьер-майоръ Бѣмъ (съ 1773 до 1779 г.) и мы имѣемъ подробное описаніе его дѣйствій (Труды Воин. Эконом. Общества, XXXIII; ср. также Pallas, Neue Nord. Beiträge,

1783, IV, p. 148, и Georgi, Reise, I, p. 24). Впоследствии заботились о распространеніи земледѣлія генералы Сомовъ и Кошелевъ. Но все это было вызвано искусственнымъ образомъ и потому опять уничтожилось съ уходомъ солдатъ, хотя уже въ 1783 году Палласъ объявлялъ, что хлѣбопашество въ Камчаткѣ подаетъ теперь такіе-же большія надежды, какъ въ самыхъ сѣверныхъ частяхъ Европы.

Дѣйствительно, въ концѣ прошлаго столѣтія Зауеръ (Voyage de Billings, II, p. 176) и Сарычевъ (Путеш. I, стр. 186), а десять лѣтъ спустя Крузенштернъ (Reise um die Welt, 1811, p. 260), подтверждали, что земледѣліе въ Камчаткѣ идетъ успѣшно, что рожь даетъ 8-е, а ячмень 10-е зерно. Въ 1823 году, по распоряженію адмирала Рикорда, тогдашняго начальника Камчатки, въ Московской земледѣльческой школѣ воспитывались молодые люди для Камчатки. Въ 1828 году министерство Внутреннихъ Дѣлъ отправило туда садовника Рилера, преимущественно для введенія въ Камчаткѣ садоводства и огородничества (Пахманъ, О значеніи и постепенномъ учрежденіи сельско-хозяйственныхъ обществъ въ Россіи, 1835), и наконецъ этимъ предметомъ озабочивалась спекуляція. Объ успѣхахъ Камчатскаго земледѣлія стала трубить по міру и въ 1830—1831 годахъ, при содѣйствіи правительства и Московскаго Земледѣльческаго Общества, образовалась «Камчатская Земледѣльческая Компанія», о которой въ послѣднее время сообщены подробныя извѣстія (Записки Императ. Казанскаго Экономическаго Общества, 1837, № 10, стр. 78 и ранѣе). Эта компанія прекратила безуспѣшную свою дѣятельность въ 1839 году, израсходовавъ 7700 рублей. Несмотря на это, Министерство Государственныхъ Имуществъ въ видахъ поощренія хлѣбопашества въ Камчаткѣ, отправляло туда агронома Кегеля, который уже въ 1846 году ничего не сдѣлавъ, опять возвратился оттуда.

Всѣ эти усилія, продолжавшіяся болѣе столѣтія, окончились тѣмъ, что въ 1845 году, по словамъ Булычева, на всемъ полуостровѣ высѣяно было только 27 четвертей ячменя. И въ 1849 году, когда Камчатку посетилъ генералъ-губернаторъ Восточной Сибири, въ Ключевскѣ было засѣяно не болѣе 247 пудовъ ярицы, и на всемъ полуостровѣ (при 3750 жителей) было всего 1700 головъ скота и лошадей.

При всемъ томъ, даже въ иностранныхъ извѣстіяхъ, оцененіяхъ (напр. докторъ Майнаръ, въ Revue contemporaine, 1857, p. 23) говорятъ, что Камчатка — житница вѣвшихъ сѣвероамериканскихъ колоній.

нимало правительство въ теченіе болѣе чѣмъ столѣтія, все-же не удалось распространить земледѣліе въ Камчаткѣ въ большихъ размѣрахъ. Спрашивается даже, возможно ли, вообще, какъ смѣло утверждалъ Шелеховъ¹⁾, чтобы хлѣбопашество удалось на послѣднихъ Курильскихъ островахъ, хотя они и лежатъ подъ 45° с. ш.

Точно такимъ-же образомъ и подъ 57° с. ш., на сѣверо-западныхъ берегахъ Америки, въ нашихъ сѣверо-американскихъ колоніяхъ, тщетно пытались засѣвать ячмень. Двѣ-три удавшіяся попытки доказываютъ впрочемъ, что острова Ситха и Кадьякъ находятся на крайнемъ полярномъ предѣлѣ хлѣбопашества²⁾. Поэтому легко можетъ стать, и даже весьма вѣроятно, что современемъ къ сѣверо-западу отъ Ситхи, во внутреннихъ частяхъ материка, слѣдовательно къ сѣверу отъ 60-го градуса широты, если и не у Кускоквима, какъ полагаетъ Загоскинъ³⁾, то по крайней мѣрѣ у Мѣдной рѣки, въ случаѣ нужды, возможно будетъ завести хлѣбопашество, и что слѣдовательно тутъ полярный предѣлъ хлѣбопашества будетъ простирается не только градуса на два широты къ полюсу, но и, начиная отъ берега, пойдетъ сначала въ сѣверо-западномъ направленіи.

По матеріку сѣверной Америки полярный предѣлъ проходить въ сѣверномъ направленіи и подъ 65° с. ш., у форта Норманна, при рѣкѣ Мекензи, наиболѣе приближается къ полюсу. Отсюда онъ круто спускается къ юго-востоку, у озера Атабаска достигаетъ уже 60-го градуса широты и, простираясь далѣе въ томъ-же направленіи, параллельно южному берегу Гудзонова залива, къ востоку отъ Виннипега, доходитъ до 50-го градуса широты и вдоль его идетъ до залива Св. Лаврентія⁴⁾.

За ячменемъ далѣе всего въ состояніи тянуться овесъ и яровая рожь, за которыми впрочемъ довольно близко слѣдуетъ и озимая рожь. Вмѣстѣ съ послѣднею является обык-

¹⁾ Шелехова, Первое странствованіе, 1793, стр. 122, 124. На островѣ Итурупѣ, полагаетъ онъ, земледѣліе возможно, а въ успѣхъ хлѣбопашества на Кунаширѣ онъ вполне убѣжденъ.

²⁾ Шелеховъ, которому мы обязаны вторичнымъ открытіемъ Кадьяка, въ 1784—1786 годахъ сѣялъ на этомъ островѣ ячмень (Первое странствованіе, 1793, стр. 69), который и уродился.

Лисейскій (Путеш. II, стр. 68) сообщаетъ, что въ 1804 году на Кадьякѣ съ успѣхомъ сѣяны были посѣвы ячменя. Хвостовъ и Давыдовъ (Джукрате. Пут. 1810, I, стр. 217) вѣроятно говорятъ о той-же попыткѣ. Лагсдорфъ (Reise um die Welt, 1812, II, p. 89) также говоритъ, что на небольшомъ островѣ близъ Ситхи Барановъ велѣлъ посѣять ячмень, который и вызрѣлъ. По распоряженію Врангеля (Baer и Helmergen, Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, 1839, I, p. 314) посѣяны были ячмень во внутренней части Кеайскаго залива, слѣдовательно по крайней мѣрѣ подъ 60½° с. ш. Ячмень этотъ вызрѣлъ, несмотря на то, что поле было вспахано довольно поздно и что въ Якутѣ, лежащемъ

подъ 59°, неоднократно произведенные опыты не удавались.

³⁾ Загоскинъ, Пѣшеходная опись, 1847, II, стр. 74.
⁴⁾ Richardson, Searching Expedition 1831, I, p. 163, 170, II, p. 264, и на основаніи этихъ извѣстій въ Петербургскихъ Mittheilungen, 1836, p. 408.

Такимъ образомъ внутри сѣверной Америки въ послѣднее время хлѣбопашество быстро выдвинулось впередъ по направленію къ полюсу. Еще во времена Бака (перев. Анкре, стр. 387), у форта Чинвеянъ, подъ 39° с. ш. у озера Атабаска иногда только собирали картофель и ячмень. Несмотря на то, однакоже, во время пребыванія Бака въ тѣхъ мѣстахъ, тогъ и другой не уродились.

Что полярный предѣлъ ячменя врядъ ли удастся выдвинуть тамъ еще далѣе къ полюсу, это видно изъ того, что по словамъ Ричардсона, при особенно благоприятныхъ условіяхъ, можетъ быть, ячмень успѣлъ бы вызрѣть до полярнаго круга (фортъ Good Hope), но что до сихъ поръ всѣ произведенные по этой части опыты не удавались.

новенно и конопля. Очевиднѣе всѣхъ отстаетъ отъ этихъ хлѣбныхъ полярный предѣлъ пшеницы, особенно озимой пшеницы.

Полярный предѣлъ произрастанія овса большею частью сливается съ полярнымъ предѣломъ ячменя.

Но при дальнѣйшемъ распредѣленіи особенностей полярнаго распространенія овса и вышеупомянутыхъ хлѣбныхъ породъ, мы находимъ, что полярный предѣлъ овса, яровой и озимой ржи положительно остается позади полярнаго предѣла ячменя лишь въ чертѣ морскаго климата, но зато тѣмъ болѣе совпадаетъ съ нимъ, чѣмъ далѣе мы подвигаемся къ востоку, во внутрь материка.

Въ Норвегіи овесъ простирается до $68\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. ¹⁾. У Ботническаго залива онъ не доходить до 66° с. ш. и потому едва достигаетъ полярнаго предѣла ржи, слѣдовательно здѣсь, подл меридіаномъ рѣки Торнео, остается позади ячменя почти на 3 градуса широты ²⁾, тогда какъ внутри страны, далеко на сѣверѣ у рѣки Торнео (или собственно уже Муоніо), вмѣстѣ съ ячменемъ доходить до $68\frac{1}{2}^{\circ}$ и 69° с. ш. ³⁾.

Во внутренней части европейско-азиатскаго материка, къ востоку, полярный предѣлъ овса, какъ мы уже замѣтили, почти совершенно, кажется, совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ ячменя ⁴⁾. Но какъ только мы опять приближаемся къ побережьямъ Великаго Океана, такъ возможность разведенія овса ограничивается лишь нѣсколькими мѣстностями во внутреннихъ частяхъ Камчатскаго полуострова. И внутри сѣверной Америки, кажется, полярный предѣлъ ячменя почти совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ овса.

Яровая рожь повидимому находится совершенно въ такомъ-же положеніи, какъ овесъ.

Полярный предѣлъ озимой ржи мы вообще можемъ провести параллельно полярному предѣлу ячменя и развѣ только на $\frac{1}{2}$ градуса широты южнѣе отъ него ⁵⁾. Замѣчательно,

¹⁾ Schübeler, Geogr. Verbr. der Obstbäume in Norwegen, 1837, p. 13.

²⁾ Мнѣ не удалось даже видѣть распространеніе овса до Торнео, а пришлось распространиться съ нимъ уже у Улеборга (65° с. ш.); впрочемъ и здѣсь начали сѣять его лишь въ послѣднее время.

³⁾ У Леппеларви и Куттокейло (ср. стр. 673, примѣч. 3).

⁴⁾ На Енисей я встрѣтилъ посѣвы овса подл $60\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш. (въ Ярдовѣ). Въ видѣ опыта, но съ успѣхомъ, засѣявъ былъ овесъ вмѣстѣ съ ячменемъ у Ворогова (61° с. ш.); на томъ-же полярномъ предѣлѣ. Меня даже удивляла тамъ, что овесъ родится лучше ячменя. Въ Якутскѣ также совпадаютъ эти двѣ хлѣбныя породы.

И на Оби, кажется, ячмень является въ сопровожденіи овса и яровой ржи (Pallas, Reise III, p. 13, 18).

⁵⁾ На западной сторонѣ Скандинавіи рожь сѣютъ до 69° с. ш., на восточной до 66° с. ш. (Schübeler, Ueber die geogr. Verbreitung der Obstbäume in Norwegen, 1837, p. 13).

Въ сѣверной Финляндіи при рѣкѣ Кеми В. Бетлингкъ встрѣтилъ рожь еще подл 67° с. ш. Bulletin Scient. de l'Acad. de St. Pétersb. VII, p. 124).

Къ востоку отъ Бѣлаго моря А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 34, 35, 58, 83, 98, 110, 124, 228, 239, 240, 701) нашелъ полярный предѣлъ ржи у рѣки Мезени подл $63\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. (II, p. 124, 448), у Пинеги подл $64\frac{1}{2}^{\circ}$, въ области рѣки Печоры, въ различныхъ мѣстахъ, подл $68\frac{1}{2}^{\circ}$ и даже подл $68\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. Ужѣ Лепехинъ (Путеш. 1803, IV, стр. 280) встрѣчалъ посѣвы ржи въ области Печоры въ Ижмѣ, почти подл 68° с. ш. Гоэманъ (Das Ural-Gebirge p. 164) въ Усть-Усѣ, на высотѣ 150' надъ моремъ, видѣлъ рожь которая къ томъ году дала 10-е зерно.

На перевалѣ черезъ Уралъ у станціи Гробовской, примѣрно подл 57° с. ш., и почти на высотѣ 1300 париж. футовъ, рожь, говорятъ, едва только родится (Штукемберга, Статистич. труды, Пермская губернія, 1844, стр. 7).

впрочемъ, что въ западной Норвегіи, равно какъ на сѣверномъ берегу Ботническаго залива, озимая рожь направляется къ полюсу помимо овса, но въ предѣлахъ Бѣлаго моря остается позади его, къ востоку же тѣмъ болѣе приближается къ предѣлу ячменя, чѣмъ далѣе мы подвигаемся впередъ въ область континентальнаго климата. Морскаго климата сѣверныхъ береговъ Великаго Океана она совершенно чуждается, за исключеніемъ Камчатской долины, во внутреннихъ частяхъ этого полуострова, тогда какъ въ Якутскѣ и Амгинскѣ, въ случаѣ нужды, въ состояніи идти вслѣдъ за ячменемъ.

И внутри сѣверной Америки полярный предѣлъ озимой ржи находится южнѣе полярнаго предѣла ячменя; но на восточномъ берегу сѣверной Америки оба совпадаютъ подъ 50-мъ градусомъ широты.

Конопля и лукъ въ морскомъ климатѣ остаются далеко позади озимой ржи, а въ континентальномъ климатѣ почти или вовсе не отстаютъ отъ нея. Полярный предѣлъ первой находится у сѣверной Двины подъ $64\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., а у Мезени — подъ $65\frac{3}{4}^{\circ}$ ¹⁾. На Енисей я встрѣтилъ коноплю и лукъ еще въ Вороговѣ, хотя и подъ 61° с. ш., но уже на полярномъ предѣлѣ ячменя. Меня увѣрили, что конопля родится тамъ очень хорошо, и во всякомъ случаѣ растетъ несравненно успѣшнѣе ржи ²⁾.

Что касается до яровой пшеницы, которая и въ Норвегіи едва разводится далѣе 62-го градуса широты, а по новѣйшимъ извѣстіямъ, какъ доказали опыты, еще родится до 64° с. ш., то полярный предѣлъ ея въ Европѣ градуса на два широты или болѣе остается позади полярнаго предѣла озимой ржи. Въ Финляндіи за полярный предѣлъ яровой пшеницы обыкновенно принимаютъ 61-ый градусъ широты ³⁾, но какъ исключеніе я встрѣтилъ ее, и даже озимую пшеницу, на полѣ подъ 65° с. ш., въ виду Улеоборга, на островѣ Карлѣ. На сѣверномъ берегу Ладожскаго озера и у сѣверной Двины она болѣе всего приближается къ полюсу, а именно доходитъ до 63-го градуса широты ⁴⁾.

Въ западной Сибири полярный предѣлъ яровой пшеницы гораздо ближе подходитъ къ полярному предѣлу озимой ржи, а на Ленѣ у Якутска онъ даже совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ ячменя и крайняго хлѣбопашества вообще.

Въ сѣверной Америкѣ Ричардсонъ помѣщаетъ предѣлъ пшеницы на западъ отъ Скалистыхъ горъ подъ 55° с. ш. Отсюда предѣлъ этотъ направляется къ сѣверу, и до-

На Оби озимая рожь (у Демьянска), по словамъ Палласа (Reise III, p. 15—18) едва доходитъ до 60° с. ш.

На Енисей пытались сѣять рожь до 61° с. ш., близъ Ворогова (ср. стр. 675, примѣч. 3), но собственно воздѣлываніе ея прекращается уже подъ $59\frac{1}{2}^{\circ}$ (Назимова). Подъ 60° (Серебряникова и Сергѣева), и подъ $60\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш. (Ярпово) въ мое время вовсе не сѣяли ржи.

¹⁾ A. Schrenk Reise I, p. 35, 110, 124.

²⁾ Дѣйствительно и конопля безъ перерыва простирается до Ворогова. Я встрѣтилъ ее еще въ Микунѣ (60 $\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.).

³⁾ Такъ гласятъ донесенія и такъ обозначенъ полярный предѣлъ яровой пшеницы въ атласѣ нашего Министерства Государственныхъ Имуществъ. Такимъ образомъ яровая пшеница простирается до Абова и отсюда, пересѣкая дорогу, ведущую изъ Таммерфорса въ Тавастгузъ, доходитъ до Киммене.

⁴⁾ А. Шренк (Reise, I) говоритъ, что по столбовой дорогѣ, ведущей изъ Петербурга въ Архангельскъ, посѣвы пшеницы прекращаются у станціи Плесенной подъ $62\frac{2}{3}^{\circ}$ с. ш.

ходить на самое близкое разстояніе отъ полюса, подѣ $60^{\circ} 5'$ (гдѣ пшеницу съ пользою сѣютъ на высотѣ 400' у форта Ліярда, но гдѣ она все-таки не всегда вызрѣваетъ) и затѣмъ спускается на востокъ. Здѣсь, уже подѣ $56^{\circ} 6'$, у Мирной рѣки (Peace-river), пшеница родится плохо, не смотря на то, что мѣстность эта находится не выше 780' надъ моремъ.

Полярный предѣлъ гороха постоянно, кажется, остается между предѣлами пшеницы и ржи.

Но спрашивается, дѣйствительно ли указанные выше полярные предѣлы различныхъ хлѣбныхъ породъ служатъ выраженіемъ отношеній послѣднихъ къ климату? Не скорѣе ли это результатъ и отраженіе разнообразныхъ побочныхъ обстоятельствъ, основу которыхъ слѣдуетъ искать въ политико-экономическихъ данныхъ разнаго рода?

Кто знакомъ съ исторіею земледѣлія въ Сибири вообще, а въ особенности на прибрежьяхъ Охотскаго моря, и знаетъ, что хлѣбопашество тамъ вездѣ введено при величайшихъ усиліяхъ со стороны правительства, тотъ не станетъ болѣе сомнѣваться въ искусственномъ его распространеніи.

Уже въ концѣ 16-го столѣтія (съ 1585 года, когда въ Сибирь устремились казаки, и вмѣстѣ съ ними до 1500 семействъ) началось движеніе, вслѣдствіе котораго всячески угнетаемые земледѣльцы европейской Россіи большими толпами, съ женами, дѣтьми и всѣмъ имуществомъ своимъ, стали переходить черезъ Уралъ въ Сибирь, — бѣгство, которое въ то время сопровождалось опасными послѣдствіями. Въ 1597 году этимъ «бродягамъ» дарована была амністія и дозволено было спокойно оставаться въ Сибири, а въ началѣ 17-го столѣтія (въ 1602 году) правительство само допустило подобное переселеніе и, нѣсколько времени спустя (въ 1613 году), распространило это право на крестьянъ, принадлежавшихъ къ государственнымъ имуществамъ. Затѣмъ переселеніе это по возможности даже поощрялось выдачею хлѣба, денежными пособіями, обѣщаніемъ освобожденія на долгое время отъ податей и рекрутчины ¹⁾. Въ поощреніи этого переселенія правительство увидѣло единственное средство обезпечить за собою постепенно расширявшееся завоеваніе Сибири. Переселялись преимущественно изъ сѣверо-восточныхъ губерній (Архангельской, Вологодской, Пермской, Вятской) и такъ какъ южныя части западной Сибири носили на себѣ чуждый переселенцамъ степной характеръ, да кромѣ того подвергались нападеніямъ степныхъ кочевыхъ народовъ, то переселеніе среднимъ числомъ шло вдоль 60-го градуса широты и отсюда раздвигалось быстрѣе къ сѣверу, нежели къ югу, слѣдовательно направлялось вдоль того полярнаго предѣла, на которомъ возможно хлѣбопашество. Въ продолженіе полустолѣтія ежегодно возникаютъ новыя селенія и мѣстечки, которыя правительство признавало и надѣляло правами. Слабѣе происходило это переселеніе въ теченіе второй половины 17-го столѣтія, потому что теперь, когда земледѣліе

¹⁾ Впрочемъ, сколько мнѣ извѣстно, производившееся правительствомъ переселеніе началось уже въ концѣ 16-го столѣтія, а именно съ 1590 года, слѣдовательно черезъ 19 лѣтъ послѣ того, какъ Кучумъ сдѣлался

даникомъ Россіи. Въ то время сдѣлано было распоряженіе о переселеніи изъ Сольвычегодска 30 семействъ, со всѣми необходимыми для хлѣбопашества снарядами.

успѣло нѣсколько укорениться и когда Енисейскъ даже самъ имѣлъ свой провіантъ, на землепашцевъ стали налагать множество чрезвычайно тягостныхъ податей. Стоитъ только припомнить такъ называемое казенное хлѣбопашество, устроенное совершенно по той-же системѣ, какое еще доселѣ въ полной силѣ въ Срединномъ царствѣ, напр. въ окрестностяхъ Кульджи. Стоитъ только вспомнить о такъ называемой десятинной пашнѣ, т. е. повелѣніи вносить въ казну при хорошемъ урожаѣ 4-ый, при посредственномъ — 5-ый, при дурномъ — 6-ой снопъ, и каждый легко пойметъ, что подать эта отзывалась грабежемъ, тѣмъ болѣе, что въ то время чиновническіе распорядки и взяточничество вѣроятно были еще невыносимѣе, нежели теперь. Такіе несвоевременные налоги (какъ мы уже замѣтили по случаю мѣховой торговли на Шантарскихъ островахъ) отъ времени до времени наносили много вреда въ Сибири. Приведемъ еще примѣръ, относящійся къ новѣйшему времени. Почти невѣроятнымъ образомъ въ Якутскѣ завелось хлѣбопашество. Купецъ Колесовъ въ теченіе 8 лѣтъ занимался имъ съ большимъ усердіемъ, хотя и въ малыхъ размѣрахъ, не пожалѣвъ ни расходовъ на сомнительную попытку, ни издержекъ на обработку поля. Только что дѣло повидимому начало улаживаться, какъ Иркутская Казенная Палата, по близорукости своей, въ 1841 году сочла обязанностью — участокъ, на которомъ производилось это хлѣбопашество, какъ казенную собственность, отдать съ торговъ въ оброчное содержаніе. Хотя оброкъ этотъ составлялъ всего 60 коп. асс., но сынъ Колесова (самого отца я не засталъ въ живыхъ) уже не занимался болѣе земледѣіемъ. Мы полагаемъ, что эта несвоевременная мѣра не была бы принята, если бы Казенная Палата предварительно ознакомилась съ результатомъ прежнихъ мѣръ. Въ архивѣ Удскаго Острога я нашелъ бумагу, изъ которой видно было, что въ 1786 году тамошнія поля отдавались въ аренду съ торговъ. Какъ забавна или, правильнѣе, какъ прискорбна была подобная мѣра, это укажетъ краткій очеркъ исторіи земледѣльческихъ опытовъ, произведенныхъ въ Удскомъ Острогѣ (см. Прилож. III въ концѣ этого выпуска). Чахоточному хотѣли пустить кровь; конечно, она не потекла, сколько больнаго ни кололи.

По непосредственной связи съ нашимъ предметомъ мы еще замѣтимъ, что въ началѣ 18-столѣтія (1701) наложены были подати и на занимавшихся земледѣіемъ туземцевъ (Татаръ, Бухарцевъ) Обскаго края, которымъ повелѣно было извѣстную часть сжатой яровой и озимой ржи вносить въ казенные магазины. Чтобы обойти этотъ указъ, они почти исключительно стали сѣять ячмень и овесъ.

Въ концѣ 17-го и въ началѣ 18-го столѣтія снова усилились переселенія, которыя правительство начало производить теперь нѣсколько насильно: дѣло шло о томъ, чтобы съ одной стороны заселить Уральскіе рудники, а съ другой — укрѣпиться въ Байкальскомъ краѣ. Такъ, между прочимъ, за одинъ разъ 500 семействъ переселено было изъ западной Сибири въ восточную; напр. въ 1697 году изъ Верхотурья на Уралъ въ Иркутскъ за 3000 верстъ. Только часть этихъ семействъ добралась до мѣста назначенія: многія, какъ говорятъ, умерли на дорогѣ съ голоду. Или напр. къ Алтайскимъ рудникамъ разомъ

приписано было 12,000 человекъ, изъ которыхъ часть переселили туда, и т.п. Не преминули также затронуть честолюбіе мѣстныхъ властей. Какъ съ одной стороны чиновники получали ордена за донесенія объ успѣшномъ поощреніи земледѣлія, такъ съ другой стороны и старшинамъ дикарей, принимавшимся за хлѣбопашество, раздавали серебряныя полусабли ¹⁾. Вслѣдствіе этого въ дѣло вкралось не мало ложнаго блеска.

Къ существеннымъ поощрительнымъ средствамъ колонизаціи Сибири относится изданный въ 1762 году указъ императрицы Екатерины о томъ, что въ Сибири нѣтъ дворянскаго недвижимаго имущества. Этотъ указъ былъ возобновленъ и подтвержденъ императоромъ Александромъ I.

Переходы «бѣглыхъ» продолжались, сосланные раскольники и преступники, политическіе и военно-плѣнные изгнанники и ссыльные, между послѣдними особенно много Поляковъ, которые значительно содѣйствовали устройству земледѣльческихъ поселеній въ южной Сибири и особенно въ Забайкальѣ, наконецъ и рекрутскіе наборы въ пользу земледѣлія, должны были постепенно выдвинуть хлѣбопашество до крайнихъ предѣловъ Сибирскихъ дебрей. Уже съ конца 17-го столѣтія (съ 1679 года) Сибирь стали заселять преступниками. Мѣра эта началась съ того, что лицъ, уличенныхъ разъ или два въ воровствѣ — не въ убійствѣ — повелѣно было ссылатъ съ женами и дѣтьми въ Сибирь въ качества земледѣльцевъ, и не отрубать имъ рукъ и ногъ, а только отрѣзывать лѣвое ухо и два послѣдніе пальца лѣвой руки.

Особыя мѣры, предпринятія, какъ мы видѣли, въ концѣ 18-го столѣтія для заведенія хлѣбопашества въ Камчаткѣ и Удскомъ Острогѣ, не составляютъ исключенія, а принадлежать къ цѣлой системѣ мѣропріятій, которыя клонились къ тому, чтобы во всякое время имѣть наготовѣ значительное количество войскъ въ прибрежныхъ мѣстахъ восточной Сибири, и вмѣстѣ съ тѣмъ, посредствомъ введенія хлѣбопашества, отчасти содержать ихъ собственными ихъ средствами. Въ первыхъ трехъ «Приложеніяхъ» въ концѣ этого выпуска указаны нѣкоторыя особенныя усилія, которыя сдѣланы были въ этомъ отношеніи. Онѣ не прекращались до новѣйшаго времени: еще въ 1852 году испрошенъ былъ Высочайшій указъ на переселеніе хлѣбопашцевъ изъ восточной Сибири, для поддержанія земледѣлія въ Камчаткѣ. Правда, что для избѣжанія затрудненій сперва предполагалось переселять ежегодно не болѣе 25 семействъ, но всего въ представленіи генералъ-губернатора Муравьева исчислено было 1000 семействъ или до 5000 душъ. Но мы вступили въ новое столѣтіе и потому теперь переселеніе предлагается только желающимъ. Въ видѣ приманки имъ предоставляются нѣкоторыя выгоды — освобожденіе отъ накопившихся недоимокъ (въ этомъ однакоже опять кроется возможность насильственнаго переселенія) и отъ платежа податей въ теченіе 20 лѣтъ, снабженіе скотомъ, земледѣльческими орудіями, жизненными припасами и т. п.

¹⁾ Варадиновъ, *Исторія Министерства Внутреннихъ Дѣлъ*, II, 1, стр. 336.

Если я счелъ необходимымъ указать на всѣ эти усилія, то это сдѣлано только съ тою цѣлью, чтобы ясно доказать, что вышеозначенныя нами линіи полярныхъ предѣловъ хлѣбопашества дѣйствительно составляютъ крайніе предѣлы, до которыхъ возможно разводить эти растенія, независимо отъ побочныхъ политико-экономическихъ обстоятельствъ. Величайшія жертвы, принесенныя правительствомъ въ теченіе полутора столѣтій въ видахъ распространенія хлѣбопашества въ Сибири, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ оно съ климатической точки зрѣнія, въ крайнихъ случаяхъ, пожалуй и было бы возможно, но до сихъ поръ не окупилось, величайшія жертвы эти оказались тщетными, но вмѣстѣ съ тѣмъ невольно явились къ услугамъ науки. Это единственная точка зрѣнія, съ которой усилія правительства, тщетно потраченныя на экономическія цѣли, успѣли принести нѣкоторую пользу. Къ сожалѣнію мы откровенно должны сознаться, что какъ эта польза не была результатомъ преднамѣренной цѣли, такъ и постоянство, съ которымъ преслѣдовалось начатое, было лишь мнимое постоянство. Усилія, которыя дѣлались въ этомъ отношеніи, собственно говоря, не были рядомъ непрерывныхъ дѣйствій, а повторялись урывками. По незнанію предшествовавшаго, по недостатку критики и необходимыхъ свѣдѣній, по желанію отличиться, по слѣпой вѣрѣ во всемогущество правительственныхъ указовъ, всякій мало-мальски энергическій, вновь назначенный чиновникъ мѣстнаго или центрального управленія, отъ времени до времени снова повторялъ одни и тѣже, собственно уже давно порѣшенные, опыты своихъ предшественниковъ, выдавая ихъ за новинку величайшей важности.

Будемъ надѣяться, что наконецъ миновало производство этихъ опытовъ, на которые употреблялись не только народное богатство, но и благо и жизнь человѣческія.

Развѣ плодородный Амгинскъ и теперь еще не закупаетъ хлѣба своего въ Якутскѣ? На что же въ Камчаткѣ въ соху впрягали людей¹⁾? Какую пользу принесли совѣты Чирикова, который уже въ то время возставалъ противъ насильственного переселенія хлѣбопашцевъ въ Камчатку? За что погибло съ голоду нѣсколько тысячъ людей, которыхъ повелѣно было переселить туда?

Ясно, что хлѣбъ не стануť засѣвать тамъ, гдѣ есть возможность добывать его дешевле у другихъ, особенно если подлѣ рукою есть другія хорошія статьи дохода.

Чѣмъ неограниченнѣе предѣлы, въ которыхъ дикарь имѣетъ возможность заниматься охотою или пасти стада свои, тѣмъ медленнѣе совершается переходъ отъ охотничьей и пастушеской жизни къ осѣдлому земледѣлію. Не слѣдуетъ впрочемъ воображать себѣ, что это всегда бываетъ прямой переходъ: напротивъ того, при благоприятныхъ условіяхъ, охота и земледѣліе очень выгодно дѣйствуютъ другъ на друга, особенно во всѣхъ удобныхъ для хлѣбопашества мѣстностяхъ, которыя прилегаютъ къ обширнымъ горнымъ хребтамъ, какъ напр. къ Становому хребту южной и восточной Сибири. Въ этомъ отношеніи много хорошаго общають мѣстности по среднему теченію Амура, тѣмъ болѣе, что уже въ мое время прибрежные обитатели Шилки, отъ Усть-Стрѣлки до Горбицы и дальше

¹⁾ Чириковъ, въ Запискахъ Гидрогр. Департамента, IX, стр. 424, 429, 433, 466.

кверху, равно какъ и у Байкала, находились въ завидномъ положеніи. Не говоря о доходахъ, которые они извлекали изъ занятій хлѣбопашествомъ, они еще вдвое болѣе зарабатывали посредствомъ охоты. До начатія хлѣбопашества весною и по окончаніи его осенью, часть населенія предпринимаетъ чрезвычайно далекіе походы, иногда миль за сто въ горы, на охоту за пушными звѣрями. Бѣлки, а кое-когда и соболи, въ иные годы даютъ огромные барыши, которые еще увеличиваются мѣхами дичи, убитой для ѣды. Другіе въ теченіе цѣлой зимы занимаются рыбною ловлею или извозомъ. Однимъ словомъ, какъ въ сѣверныхъ мѣстностяхъ самыхъ образованныхъ государствъ Европы долгая зима вызываетъ поселянъ на постороннія заработки, такъ и въ южной Сибири крестьянинъ становится зажиточнымъ только при содѣйствіи этихъ заработковъ, будь они даже остатками прежней первобытной культуры. Не смотря на эти постороннія занятія, въ мое время въ верховьяхъ Амура, на лѣвомъ его берегу, принадлежавшемъ тогда еще Китаю, на нѣсколько миль внизъ отъ Усть-Стрѣлки, находились большіе запасы сѣна, которыми изподтишка обзавелись тамошніе пограничные поселенцы наши, казаки; при богатыхъ средствахъ своихъ, они уже болѣе не довольствовались собственной землею и открыто жаловались на стѣснительныя мѣры, не позволявшія имъ воспользоваться превосходными мѣстностями на лѣвомъ берегу Амура, которыя были столь удобны для земледѣлія, но оставались безъ всякаго употребленія. Съ негодованіемъ они указывали на остатки прежняго хлѣбопашества внизъ по Амуру, гдѣ подъ тѣнью вѣковыхъ сосенъ ясно видны были слѣды старинныхъ полевыхъ бороздъ и грядокъ. Не только отвага, но и трудолюбіе ихъ успѣли окрѣпить среди занятій охотою въ такой-же мѣрѣ, въ какой у народовъ, живущихъ охотою, страсть къ кочевому, удалческому образу жизни, а по временамъ и къ бездѣлю, обыкновенно служить величайшимъ препятствіемъ къ введенію земледѣлія.

Положимъ, что вслѣдствіе особыхъ обстоятельствъ, страсть эта имѣла существенное вліяніе на жалкихъ обитателей Удскаго края, столь богатого дичью и рыбою, но нѣтъ никакого сомнѣнія, что если при страшныхъ цѣнахъ на хлѣбъ, на бережьяхъ Охотскаго моря, вслѣдствіе затруднительной перевозки транспортовъ чрезъ непроходимыя горы, хлѣбопашество не было въ состояніи укорениться даже подъ $54\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., то и правительственные мѣры, какова бы то ни было рода, никогда не успѣютъ достигнуть этого. Если бы еще возможны были жатвы, которыя давали бы среднимъ числомъ четвертое зерно, то хлѣбопашество, можетъ быть, и укоренилось бы въ этихъ мѣстахъ, потому что цѣны на муку были въ десять разъ выше, чѣмъ на ближайшемъ рынкѣ, въ Якутскѣ, который вѣдь также не изобилуетъ хлѣбомъ. Вслѣдствіе глубокихъ снѣговъ въ Удскомъ Острогѣ даже скотоводство возможно только въ ограниченныхъ размѣрахъ, не смотря на то, что тамъ луговъ больше, чѣмъ въ состояніи скосить жители, и не смотря на превосходную траву, которая среднимъ числомъ даетъ 200 пудовъ сѣна съ десятины. Нерѣдко, какъ напр. въ 1844 году (меня увѣряли даже, что это такъ бываетъ обыкновенно) скотъ находить свѣжую кормовую траву лишь въ концѣ Мая.

Что въ состояніи сдѣлать интересы частнаго лица, безъ содѣйствія правительства, это показываетъ европейская Россія. Въ сѣверной Финляндіи и еще болѣе къ востоку отъ Бѣлаго моря хлѣбопашествомъ едва-ли стали заниматься раньше, чѣмъ въ Сибири. Такъ напр. въ погостѣ Кузамо оно началось въ 1680 году. Хотя на атласѣ Джонстона и Кейта неправильно показано, что въ большей части русской Лапландіи засѣваютъ ячмень (извѣстно, что на полуостровѣ Колѣ вовсе нѣтъ земледѣлія), но тѣмъ не менѣе на всемъ сѣверѣ европейской Россіи, благодаря внутреннему побужденію мѣстныхъ жителей, полярный предѣлъ земледѣлія выдвинулся почти неслыханно далеко къ полюсу, не смотря на то, что рѣки, текуція здѣсь съ юга на сѣверъ, и другія обстоятельства сравнительно облегчаютъ подвозъ хлѣба. При этомъ, конечно, слѣдуетъ привнѣсти во вниманіе, что въ Европѣ финское племя, чрезвычайно склонное къ охотничьей жизни, содѣйствовало распространенію земледѣлія. Только при этомъ вліяніи и возможны были такіе отчаянныя попытки, какъ напр. воздѣлываніе ячменя въ чертахъ полярнаго круга, на рѣкѣ Пошгѣ, впадающей въ Ледовитое море между Мезенью и Печорою ¹⁾.

Въ западной Сибири въ прошломъ столѣтіи города дѣлились на хлѣбные и безхлѣбные. Но не всѣ безхлѣбные города до такой степени были неспособны къ земледѣлію, какъ Березовъ. Герберштейнъ ²⁾ сообщаетъ, что около половины 16-го столѣтія въ Пермской области еще очень рѣдко употребляли хлѣбъ. Не мудрено слѣдовательно, что Тара, Пелымъ и Томскъ сначала принадлежали къ числу безхлѣбныхъ городовъ, но потѣмъ мало-по-малу, безъ особыхъ мѣръ, перешли въ другой отдѣлъ. Переходъ этотъ былъ весьма естественъ, потому что хлѣбопашество представляло большія выгоды.

Озимый хлѣбъ составляетъ тамъ важную подпору земледѣлія; при всемъ томъ, въ юго-западной Сибири повсюду тѣмъ болѣе сѣютъ яровой хлѣбъ, чѣмъ ближе мѣстность находится отъ южной границы, такъ что наконецъ почти и не встрѣчаешь озими. Правда, что этому могло содѣйствовать упомянутое нами выше (стр. 682) одностороннее распоряженіе о взносѣ въ казну извѣстной доли озимаго хлѣба, но это неудобство давно бы опять успѣли устранить, если бы зло не коренилось глубже. Степная природа южной Сибири отличается безснѣжными зимами и вотъ это-то отсутствіе предохраняющаго снѣжнаго покрова и заставляетъ жителей воздѣлывать яровой хлѣбъ, сулящій болѣе успѣха.

Стоитъ только въ теченіе двухъ трехъ лѣтъ измѣниться цѣнамъ, и хлѣбопашествомъ стануть заниматься даже при неблагопріятныхъ обстоятельствахъ. На Енисей оно положительно усилилось въ мое время, когда за полярнымъ предѣломъ земледѣлія открыты были золотые промыслы. Въ теченіе послѣднихъ 6 лѣтъ цѣны на хлѣбъ возвысились въ тринадцать разъ противу прежняго ³⁾. За богатыми урожаями, при недостаткѣ въ сбытѣ,

¹⁾ A. Schrenk, Reise, I, p. 676.

²⁾ Moscow. wunderbare Historien, 1867, p. 93.

³⁾ Желаящихъ прослѣдить это повышеніе цѣнъ въ теченіе продолжительнаго періода времени мы отсылаемъ къ статьѣ, помѣщенной въ журналѣ Мѣн. Внутр. Дѣлъ за 1848 годъ, Мартъ, стр. 403. Въ 1822 годъ пудъ

муки на Енисей стоилъ отъ 10 до 20 коп. ассигнацій, а въ 1837 году—30 коп. асс. Это были чрезвычайно дешевые годы. Обыкновенно пудъ стоилъ отъ 30 до 100 коп. асс., а во время голода доходилъ до 300 коп. асс. Въ 1846 году, вслѣдствіе золотыхъ приисковъ, цѣна на пудъ была 1 руб. сер.

последовали голодные или такъ называемые «зеленые годы» (т. е. годы, когда хлѣбъ не успѣлъ еще созрѣть, какъ уже застигнутъ былъ морозомъ) и сильный запросъ на золотыхъ промыслахъ. Пудъ муки съ 30 копѣекъ вздорожалъ до 4 рублей.

Хотя въ мое время земледѣліе, начиная отъ Енисейска внизъ по рѣкѣ, не удовлетворяло собственныхъ потребностей края, но не смотря на то, хлѣба все-таки застѣвалось гораздо больше, нежели въ прежніе годы, и поселенія, которыя до того времени вовсе не сѣяли хлѣба, стали заниматься хлѣбопашествомъ. Даже въ виду того, что овесъ опять могъ вымерзнуть, нѣкоторые поселенцы, производившіе свои посѣвы между 60° и 61° с. ш. на холодныхъ низменностяхъ (Серебряниково, Тонкое и др.), все-же не переставали сѣять овесъ.

Это обстоятельство должно было поразить меня, потому что на сѣверѣ европейской Россіи мы встрѣчаемъ явленія совершенно другаго рода. Въ сѣверной Финляндіи, лѣтъ 15 тому назадъ, когда я былъ въ ней, только что начали сѣять овесъ; подъ влияніемъ этого факта (напр. около Улеоборга) мнѣ приходилось слышать отъ извѣстныхъ финляндскихъ ученыхъ, несомнѣннѣе правильное мнѣніе, будто-бы со временемъ полярный предѣлъ овса долженъ совпасть съ полярнымъ предѣломъ ячменя, который доселѣ удерживаетъ за собою первенство только вслѣдствіе укоренившагося порядка. Для сѣверныхъ Финляндцевъ ячмень дѣйствительно, въ настоящемъ значеніи слова, составляетъ «хлѣбъ» — такъ онъ у нихъ называется — и не только служить пищею человѣка, но и на постоянныхъ дворахъ въ таксѣ занимаетъ мѣсто нашего кормоваго овса, какъ будто вы находитесь въ Аравіи. И въ Амгинскѣ священники на вопросъ мой, для чего они сѣютъ овесъ, умѣли отвѣтить мнѣ только, что онъ имъ нуженъ на кормъ для куръ. Между тѣмъ куры тамъ составляютъ большую рѣдкость. Вслѣдствіе ли ложнаго стыда или не зная общаго русскаго обыкновенія, они вѣроятно не рѣшались сознаться, что этотъ европейскій лошадиный кормъ, будучи приготовленъ особымъ способомъ, подъ именемъ толокна, составляетъ очень любимое лакомство. Во всякомъ случаѣ овесъ, а именно въ качествѣ корма для скота, или принадлежитъ уже къ періоду развитія земледѣлія, или только случайно воздѣлывался ранѣе ячменя, какъ напр. у древнихъ Германцевъ, у которыхъ овесъ служилъ первымъ хлѣбнымъ плодомъ и главною пищею, а ячмень сталъ воздѣлываться позднѣе всѣхъ другихъ яровыхъ зеренъ¹⁾. При всемъ томъ, поселенцы на Енисей сѣяли овесъ, не смотря на то, что онъ, не созрѣвъ, уже замерзалъ и что его не стоило даже молотить. Но у нихъ была на это своя причина: вслѣдствіе продолжительной зимы они наживали большіе барыши перевозомъ провизіи и другихъ припасовъ въ тайгу, на золотые промыслы. Имъ нуженъ былъ кормъ, чтобы сохранять силу своихъ лошадей и добывать хорошія деньги за извозъ²⁾. Невольно припоминаешь Перу, гдѣ на высотѣ 13,800' хлѣбъ

¹⁾ Lengerke, Zur Kulturgeschichte des deutschen Getreidebaues, 1852. II, p. 52.

²⁾ Такъ наприм. въ Ярцовѣ на Енисей, почти подъ 60 $\frac{1}{4}$ ° с. ш., я встрѣтилъ прекрасныхъ лошадей изъ

своей сѣверной Россіи породы клеперовъ. Мнѣ говорили, что каждая изъ нихъ обошлась въ 250 р. асс., не смотря на то, что обыкновенная лошадь стоила тамъ 60 рублей. Это были животныя, на которыхъ не только

уже болѣе не вырѣзываетъ, но гдѣ все-таки сѣютъ ячмень на зеленый кормъ. По остаткамъ своимъ ячмень впрочемъ не охотно употребляютъ въ кормъ лошадямъ.

Сѣять яровую пшеницу въ Якутскѣ, на крайнемъ предѣлѣ хлѣбопашества, могли заставить тамошнихъ жителей также лишь торговыми выгодами, потому что цѣны на пшеничную муку тамъ очень высоки. Въ сѣверной Европѣ подобная попытка была бы чистымъ сумасбродствомъ.

На берегахъ Охотскаго моря повсюду, даже подъ южными широтами, хлѣбопашество не могло укорениться: охота и рыболовство тамъ все еще до такой степени выгодны, что и безъ прирожденной человѣку страсти къ свободному, непринужденному образу жизни звѣролова и рыбака, хлѣбопашество до сихъ поръ тамъ было бы невозможно, потому именно, что успѣхъ его слишкомъ сомнителенъ. Даже самыя побудительныя средства къ хлѣбопашеству, голодные года, которые на Редриверѣ разомъ проложили путь долгимъ, бесполезнымъ усилямъ миссіонера Кокрэна, въ Удскомъ Острогѣ, напротивъ того, удержали жителей отъ занятій хлѣбопашествомъ. Земледѣльцемъ тамъ еще легче умереть съ голоду, нежели рыбакомъ или звѣроловомъ.

На предѣлѣ хлѣбопашества постоянно будетъ замѣтно сильное колебаніе относительно того, въ какой степени имъ займуться. Нѣсколько благопріятныхъ годовъ сразу тотчасъ значительно усиливаютъ хлѣбопашество; но какъ только нагрянутъ ранніе или поздніе морозы и уничтожатъ весь хлѣбъ, такъ въ теченіе двухъ или трехъ лѣтъ все населеніе подвергается страшной нищетѣ и принимается за другіе промыслы. Тѣмъ неизбѣжнѣе это тамъ, гдѣ (какъ къ сожалѣнію это уже испытали въ Якутскѣ и Амгинскѣ) враги земледѣлія слѣдуютъ за нимъ до крайняго его полярнаго предѣла. Такими врагами въ Сибири являются саранча и суслики, которые въ Европѣ встрѣчаются лишь на югѣ. Сибирякъ, проклиная противника, желаетъ, чтобы у него на поляхъ завелись суслики. Но вотъ, черезъ нѣсколько неурожайныхъ годовъ наконецъ настаетъ благопріятное лѣто, на двухъ трехъ пробныхъ поляхъ хлѣбъ стоитъ превосходно, и ревизующій чиновникъ, видя, что жатва можетъ дать сороковое зерно, трубить что есть силы о безопасности народа, который въ населенной мѣстности континентальнаго края довольствуется крошечными рыбками и зайцами, коѣ-когда попадающимися въ силки.

можно было навалить больше, но которыя и на дурной дорогѣ способны были къ чрезвычайному напряженію силъ и могли вытаскивать возы изъ топи. За разстояніе въ 325 верстъ, которое проходилося дней въ 10 или 11, золотопромышленники (въ то время Голубковъ) платили за возъ по 2 руб. 90 коп. На золотые пріиски въ тайгѣ поселенцы возили кладъ на разстояніи 130 верстъ за 1 руб. 60 коп., но накладывали не болѣе 12, и уже никакъ не свыше 13 пудовъ. Весь расчетъ состоялъ въ томъ, чтобы съѣздить туда и обратно съ возможною скоростью, прежде нежели настанутъ пурги. Ѣздили не вочуа, останавливались мимоходомъ, давали лошадямъ

сѣна и хлѣба, и затѣмъ безостановочно отправлялись дальше.

Въ Ярцовѣ, за лѣто до моего проѣзда, одинъ изъ поселенцевъ пріобрѣлъ до 4000 пудовъ сѣна. На это у него была основательная причина, потому что весною за пудъ сѣна платили по 1 руб. 30 коп. За нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ, когда только-что начали устраивать золотые пріиски, сѣно было еще дороже.

На протяженіи $1\frac{1}{2}^{\circ}$ широты (отъ Дубчесскаго до Назимова) поселенцы предоставили себя въ распоряженіе золотопромышленниковъ.

Сюда присоединяется еще одно обстоятельство, на которое необходимо обратить особенное вниманіе правительства. Хлѣбопашество и разведеніе овощей вблизи полярнаго ихъ предѣла преимущественно подвергаются опасности отъ того, что часто пропадаютъ сѣмена для будущаго года. Жатву застигаетъ морозъ, но она все-таки еще годится въ пищу, слѣдовательно не погибла окончательно: необходимо только добыть сѣмена. При затруднительности сообщенія и множествѣ разныхъ препятствій, которыя и безъ того уже замедляютъ хлѣбопашество, правительству необходимо имѣть постоянно въ виду это обстоятельство и прислать средства къ благовременной доставкѣ сѣмянъ. Даже въ сѣверной Европѣ мѣстности, находящіяся на полярномъ предѣлѣ хлѣбопашества, нуждаются въ поддержкѣ сѣмьями. Но такъ какъ въ сѣверной Европѣ хлѣбопашество является не въ такомъ урывчатомъ, островномъ видѣ, посреди безграничныхъ степей, какъ въ Сибири, то эта поддержка совершается тамъ уже сама собою. Тоже самое бываетъ и по большимъ сибирскимъ рѣкамъ — какъ я это видѣлъ на Енисей и въ Иркутскѣ — при истокахъ которыхъ находятся главныя мѣста хлѣбопашества. Иначе это было напр. въ Удскомъ Острогѣ, гдѣ еще жаловались и на то, что изъ привозныхъ сѣмянъ всходятъ только тѣ, которыя доставляются зимою. Въ этомъ нѣтъ ничего страннаго для того, кто самъ извѣдалъ на опытѣ, что весною и лѣтомъ поклажу на вьючныхъ лошадяхъ почти невозможно сохранить сухою. Что не успѣтъ промокнуть въ теченіе двухъ-мѣсячнаго странствованія отъ постоянно осаждающейся влаги, то не избѣгаетъ своей участи при переправѣ чрезъ горные потоки, которые у меня совершенно унесли даже двухъ лошадей съ вьюками. Для картофеля же зимняя перевозка вредна. Въ такомъ краѣ, гдѣ въ погребахъ подъ землею бываетъ до 7° холода, уже чрезвычайно трудно предохранять отъ морозовъ сѣмянной картофель, такъ что о сбереженіи его зимою въ ямахъ не можетъ быть и рѣчи. Сдѣйствіе Петербургскаго Вольно-Экономическаго Общества въ разведеніи картофеля въ Сибири могло достигнуть своей цѣли только посредствомъ разсылки сѣмянъ, изъ которыхъ, какъ извѣстно, крупныя картофелины могутъ быть выращены лишь въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ.

При этомъ случаѣ мы рассмотримъ еще и другое обстоятельство, относящееся до сѣмянъ. Азербиди говоритъ, что въ сѣверной Европѣ ячмень, на полярномъ предѣлѣ его произрастанія, нерѣдко сѣютъ и жнутъ въ теченіе 6 недѣль; замѣчаніе это повторяли и подтверждали также позднѣйшіе путешественники такъ часто, что о немъ и говорить нечего. Вслѣдствіе этого, особенно правительству и земледѣльческимъ обществамъ, слѣдовало бы принять самыя дѣятельныя мѣры къ распространенію столь неоцѣнимой хлѣбной породы въ сѣверной и восточной Сибири. Эрманъ дѣйствительно сообщаетъ, что ячмень, которому въ Березовѣ удалось вырѣть, привезенъ былъ изъ сѣверной Европы. По краткости времени, потребнаго на произрастаніе, недавно хвалили и раздавали манджурскій ячмень.

Пересматривая сибирскій дневникъ свой, я нахожу, что по всѣмъ наведеннымъ мною справкамъ, на произрастаніе тамошняго ячменя требуется столько-же времени, сколько и на родикъ моей, Лифляндія, т. е. отъ 10 до 12 недѣль и болѣе. Въ числѣ моихъ путе-

выхъ замѣтокъ изъ сѣверной Финляндіи заключается даже извѣстіе, что ячмень, который я взялъ съ собою на пробу у рѣки Кеми, подъ полярнымъ кругомъ, созрѣлъ лишь черезъ 15 недѣль послѣ высѣва. Посѣяны онъ былъ въ Ergin-räiv, сжать въ Pertola.

Чѣмъ болѣе я искалъ безпристрастныхъ отвѣтовъ на этотъ вопросъ, тѣмъ яснѣе мнѣ становилось, что въ Сибири срокъ произрастанія ячменя на полярномъ его предѣлѣ среднимъ числомъ никакъ не бываетъ короче, чѣмъ въ средней Европѣ. Можно ли въ этомъ случаѣ помочь горю посредствомъ ввоза сѣмянъ европейскаго ячменя, добытаго въ предѣлахъ полярнаго круга?

По моему мнѣнію, при тщательномъ выборѣ скороспѣлыхъ колосѣвъ ячменя, при высѣваніи ихъ зеренъ, и при повтореніи такого порядка въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній сряду, можно было бы наконецъ получить такой видъ ячменя, срокъ произрастанія котораго примѣрно былъ бы недѣлею короче обыкновеннаго. Опыты, произведенные въ этомъ отношеніи надъ разными другими хлѣбными породами, доказали, что это возможно, но все-таки не дали такого вида, который положительно оставался бы скороспѣлою. Хотя на глубокомъ сѣверѣ и не производили подобныхъ опытовъ, но тѣмъ не менѣе мы вправѣ предположить, что роль эту принимаютъ на себя осенніе морозы, что они уничтожаютъ индивидуумы, созрѣвающіе поздне и такимъ образомъ содѣйствуютъ полученію сѣмянъ однихъ лишь скороспѣлокъ. Такую самодѣятельность природы мы вправѣ только предположить; доказать ее, на основаніи доступныхъ намъ доселѣ извѣстій — нельзя, можетъ быть потому, что на глубокомъ сѣверѣ смена очень часто приходится возобновлять изъ-подъ болѣе южныхъ широтъ. По крайней мѣрѣ, подтвержденія этой догадки не удалось найти ни мнѣ самому въ сѣверной Финляндіи, изъ которой вышло извѣстіе о скороспѣлкахъ, ни, кажется, Шренку къ востоку отъ Бѣлаго моря, ни другимъ путешественникамъ. Просматривая свѣдѣнія, которыя они сообщаютъ о времени посѣва и жатвы, мы находимъ у нихъ тотъ-же самый срокъ произрастанія, который бываетъ и подъ болѣе южными широтами. Тоже самое мы видимъ и въ сѣверной Америкѣ¹⁾. Даже въ ближайшемъ разстояніи отъ полюса (какъ я отмѣтилъ у себя при чтеніи отчетовъ Мартинса), въ Альтенѣ, ячмень жнутъ лишь въ Сентябрѣ. Хотя при этомъ и нельзя оставить безъ вниманія новый стиль, но все-таки тамъ, близъ Альтена, повторяется тоже самое, что бываетъ и у насъ, въ остзейскомъ краѣ, т. е. что на морскомъ побережьѣ, въ Эстляндіи, ячмень высѣваютъ недѣлею поздне, но зато и жнутъ поздне, нежели во внутреннихъ частяхъ Лифляндской равнины²⁾. Притомъ срокъ произрастанія ячменя въ Альтенѣ

¹⁾ Ричардсонъ (Searching Expedition, I, p. 163) сообщаетъ, что около форта Симпсона, который лежитъ близъ 63° широты, ячмень обыкновенно высѣвается отъ 20 до 25-го Мая и созрѣваетъ 15-го, чаще же 20-го Августа. Слѣдовательно это опять составляетъ отъ 11 до 12 недѣль.

²⁾ Шюбелеръ (Ueber die geographische Verbreitung der Obstbäume in Norwegen, 1837, p. 12) говоритъ, что въ Альтенѣ ячмень сжуютъ не раньше 20 — 24-го Юня,

потому что до того времени боялся ночныхъ морозовъ. При всемъ томъ, по его словамъ, ячмень созрѣваетъ тамъ въ концѣ Августа. Это, конечно, составляетъ только 9 недѣль. Мартинсъ же, какъ мы уже замѣтили, говоритъ, что ячмень созрѣваетъ тамъ въ Сентябрѣ. Впрочемъ въ Эварѣ (69° с. ш.) ячмень сжуютъ уже 19 Мая, въ Утсѣонки (69 $\frac{3}{4}$ °) 15-го Юня (Moberg, въ Notiser ur Sällskapetets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar, Tredje Häftet, 1837, p. 187).

нѣсколько не мѣшаетъ распложенію тѣхъ-же сорныхъ травъ (*Thlaspi bursa pastoris*, *Thl. arvense*, *Sinapis arvensis*, *Alsiue media*, *Asperugo procumbens*, *Galeopsis tetrahit*, *Gal. versicolor*, *Triticum repens*), которыя у насъ вредятъ ячменю.

Итакъ, если въ предѣлахъ полярнаго круга, въ сѣверной Европѣ, ячмень иногда и въ состояніи созрѣвать гораздо ранѣе обыкновеннаго, то это все-таки случается очень рѣдко и потому не можетъ считаться слѣдствіемъ особенныхъ свойствъ сѣмянъ: иначе это происходило бы всегда такъ. Такимъ образомъ мы должны, кажется, предположить тутъ совершенно другую причину; по всей вѣроятности это зависитъ отъ продолжительности дня, т. е. отъ того, сколько времени въ теченіе дня солнце остается надъ горизонтомъ, въ предѣлахъ полярнаго круга. Если при этомъ случится, что лѣтніе дни будутъ отмѣнно хороши и останутся теплыми также въ продолженіе ночи, то хлѣбъ въ состояніи расти ежедневно нѣсколькими часами, а въ сравненіи съ нашими днями даже одною третью дня долѣе, нежели у насъ, и слѣдовательно созрѣваетъ гораздо скорѣе.

Положимъ, что такой скороспѣлый по этимъ причинамъ ячмень мы посѣяли бы на Оби, Енисей или Ленѣ; все-таки это принесло бы мало пользы въ томъ отношеніи, что, какъ мы видѣли, полярный предѣлъ земледѣлія при этихъ рѣкахъ простирается не далѣе 62° с. ш.; слѣдовательно ему еще очень далеко до тѣхъ долгихъ дней, которые бываютъ въ чертахъ полярнаго предѣла. На Ленѣ, во-первыхъ, продолжительность дневнаго свѣта гораздо короче, а во-вторыхъ и пониженіе температуры въ ночное время гораздо рѣзче. Мало того, что корни хлѣба растутъ при гораздо меньшей температурѣ земли, температурѣ, которая во время образованія колосьевъ достигаетъ не болѣе 2—4° тепла по Р., мало того, что корневые мочки часто лишь на нѣсколько дюймовъ не доходятъ до постоянно мерзлой почвы, но и въ нижнихъ слояхъ воздуха, вслѣдъ за закатомъ солнца, начинается проявляться холодъ почвы, такъ что утромъ проходитъ нѣсколько часовъ, прежде нежели хлѣбныя растенія послѣ неподвижной, ночной ооченности своей опять начинаютъ жить. Всякій радъ уже тому, что дѣло не дошло до мороза. Не смотря на лѣтнюю жару въ Якутскѣ, хлѣбъ все-таки сравнительно растетъ довольно медленно.

Итакъ полярный предѣлъ земледѣлія въ Сибири понижается далеко на югъ вслѣдствіе вліянія ледяной почвы, потому что, помимо особенно благоприятныхъ годовъ, хлѣбныя растенія нуждаются тамъ въ болѣе продолжительномъ лѣтѣ; къ этому присоединяется еще вредное дѣйствіе раннихъ и позднихъ морозовъ, такъ что и въ ростѣ хлѣба опять рѣзко высказывается континентальный характеръ со всеми своими признаками.

Крайности и непостоянство играютъ тамъ большую роль. Гдѣ воздѣлываніе ячменя не судить вѣрнаго успѣха, тамъ въ тоже время сѣютъ и озимый хлѣбъ, даже яровую пшеницу, и притомъ съ выгодою, а гдѣ и озимый хлѣбъ плохо родится, тамъ разводятъ въ большихъ размѣрахъ табакъ, даже высокіе сорта табаку, какъ напр. около Нерчинска. Полярные предѣлы всѣхъ главнѣйшихъ хлѣбныхъ породъ сливаются между собою. Выдастся лѣто, когда и ячмень вымерзаетъ, но бываютъ также годы, когда даже пшеница даетъ богатые урожаи; просто не вѣрится, когда вамъ говорить, что не смотря на совер-

шенныя по временамъ неудачи (когда рѣшительно нѣтъ хлѣба; подобные годы тамъ обыкновенно совсѣмъ уже не принимаются въ расчетъ), даже самые хорошіе урожаи, какихъ Европа могла добиться только при помощи самаго тщательнаго воздѣлыванія почвы — на Ленѣ, и притомъ на крайнемъ полярномъ предѣлѣ, считаются только посредственными средними урожаями; нерѣдко говорятъ о 30-мъ, даже 40-вомъ зернѣ. Плодородіе это мы должны приписать отчасти сравнительно южному положенію полярнаго предѣла земледѣлія на Ленѣ, отчасти же — зню континентальнаго лѣта и дѣйствиному состоянію почвы, почти невѣроятное плодородіе которой не можетъ уже болѣе поразить васъ, когда на лугахъ и на пару новины васъ окружали огромные, футовъ въ 8 или 9, стебли зонтичныхъ растений, *аквилей*, *артемизій* и т. п. Зола, которую удобрена новина, воздѣланная при помощи огда, съ своей стороны еще болѣе увеличиваетъ растительную силу почвы. Отчасти, это страшное плодородіе только мнимое явленіе, происходящее отъ того, что хлѣбъ сѣютъ въ малыхъ размѣрахъ и что изъ количества хлѣба, успѣвашаго созрѣть, пропадаетъ очень мало. Въ этомъ отношеніи проявляется самая точная связь съ убѣжденіемъ сельскаго населенія въ сѣверной Россіи, убѣжденіемъ, что косить хлѣбъ — тяжкій грѣхъ.

Дѣйственность почвы, однакоже, имѣетъ, кажется, весьма важное значеніе: по крайней мѣрѣ на Енисеѣ, у полярнаго предѣла земледѣлія, уже слышно было не то. Ячмень, говорили мнѣ, родится самъ четверть или самъ пять, а овесъ даетъ 5-е или 7-е зерно. Тамъ, гдѣ я требовалъ подробнаго численнаго показанія урожаевъ послѣднихъ годовъ, не получались даже и эти цифры. Почва находилась здѣсь уже въ періодѣ истощенія, потому что жители пахали давнишнія поля, которыми окружены изрѣдка встрѣчающіяся поселенія на обнаженныхъ мѣстностяхъ, какъ бы вѣѣвшихъ въ огромные окрестные лѣса участками отъ 100 до 200 саж. въ квадратѣ. Поселенецъ страшится тяжелаго и рѣдко вознаграждаемаго труда пролагать поля свои глубже въ лѣсъ. Онъ стѣсненъ въ этомъ отношеніи болѣе, нежели земледѣлецъ южной Сибири, который постоянно распахиваетъ новые участки, оставляя въ пару обыкновенно $\frac{5}{6}$ воздѣланной земли.

Кромѣ того на Енисеѣ мѣстами уже встрѣчались первые слѣды искусственнаго удобренія полей, о которомъ въ мое время на Ленѣ не было еще и помину.

Было бы весьма желательно, чтобы озимые посѣвы, въ видѣ опыта, поздно осенью стали прикрывать навозомъ; по крайней мѣрѣ я ожидаю отъ этого много пользы. Причина отвращенія жителей къ употребленію навоза основана на вредѣ отъ разрыхленія почвы, которое неудобно столько-же вслѣдствіе сильной сибирской стужи зимою, сколько и вслѣдствіе расположенія окрестныхъ степей къ временно продолжающейся сухости. Притомъ настилка вывѣтривагося навоза на снѣговой покровъ ускоряла бы таяніе снѣга весною. На альпійскихъ возвышенностяхъ въ Европѣ для этого съ большимъ успѣхомъ разсыпаютъ на снѣгъ золу. Прикрываніе полей соломистымъ навозомъ могло бы также отчасти замѣнять снѣговой покровъ, отсутствіе котораго во всѣхъ степныхъ мѣстностяхъ считается самымъ опаснымъ врагомъ озимаго хлѣба, въ особенности озимой пшеницы. Въ Забайкальѣ

пуше всего страшатся губительнаго вліянія безснѣжнаго мороза, извѣстнаго тамъ подѣ весьма характеристичнымъ названіемъ «выдувки». И тамъ также, какъ у насъ, названіе это отчасти вѣроятно относится къ вредному вліянію сухихъ весеннихъ вѣтровъ.

Итакъ мы теперь дошли до разсмотрѣнія другой крайности — сухости почвы. На нее жаловались и на ледяной почвѣ, но подобная жалоба можетъ только относиться ко времени всхода лѣтнихъ посѣвовъ. Само собою разумѣется, что послѣ засѣва ожидаютъ благодѣтельнаго теплаго дождя тѣмъ болѣе, что каждый день, которымъ замедляется всходъ, можетъ рѣшить судьбу всего урожая. При всемъ томъ хлѣбопашество на ледяной почвѣ всего менѣе, кажется, можетъ жаловаться на сухость почвы, потому что постепенно оттаивающая подпочва непрерывно снабжаетъ корни хлѣба новою влажностью.

Дѣйствительнымъ бичемъ является сухость только въ степяхъ южной Сибири и на плоскихъ возвышенностяхъ Забайкалья. Въ благопріятномъ случаѣ, когда хлѣбъ успѣлъ созрѣть въ изобиліи, зерна выпадаютъ въ продолженіе уборки его, и часто считается выгоднымъ просто вспахать ржаное живое, не засѣвая поля, потому что выпавшихъ зеренъ болѣе, чѣмъ достаточно. Этотъ способъ хлѣбопашества, извѣстный подѣ названіемъ «самородной ржи», обратилъ на себя незаслуженное вниманіе. Притомъ, преобладающая сухость въ Забайкальѣ повела опять къ такимъ крайностямъ въ земледѣліи, которыя поражаютъ европейскаго агронома. Какъ ни молодо, какъ ни слабо развито хлѣбопашество между Бурятами, относительно количества населенія, сколько вамъ ни приходится слышать отъ Сибиряковъ, что земледѣліе это, развившееся лишь въ нынѣшнемъ столѣтіи ¹⁾, все-таки главнымъ образомъ процвѣтаетъ только «на бумагѣ», т. е. играетъ роль только въ донесеніяхъ мѣстныхъ властей, жадныхъ до наградъ, какъ бы первобытно ни была обработка почвы — но нельзя не удивляться способу орошенія Бурятскихъ полей и луговъ. Орошеніе это, равно какъ и земледѣліе, которымъ на Амурѣ уже занимались туземные Дауры и Дучеры ²⁾, и которое въ то время давало до 70-го зерна, принадлежатъ къ остаткамъ древняго цвѣтущаго періода Монголовъ, и слѣдовательно далеко предшествовали распространенію земледѣлія въ томъ краѣ Русскими.

Самое первобытное состояніе земледѣлія и все-таки орошеніе полей! Задача, которая при высшей степени развитія нашего европейскаго сельскаго хозяйства все еще считается практическою проблемою. Мало того, самое первобытное состояніе земледѣлія и рядомъ съ нимъ не только орошеніе, но и удобреніе луговъ! Къ этому средству прибѣгаютъ нѣкоторые Буряты, которымъ представляется случай сбывать сѣно горожанамъ за дорогую цѣну. Вѣдь у пастушескаго народа навозу вдоволь. Простое, но умное

¹⁾ Кто желаетъ ближе ознакомиться съ земледѣліемъ Бурятъ въ концѣ прошлаго столѣтія, тотъ можетъ найти объ этомъ ближайшія свѣдѣнія у Георга (Reise, I, p. 245, 307, 329, 425, 438, 439, 444 и т. д.), которыя позволяютъ сравнить тогдашнее положеніе съ теперешнимъ. Объ улучшеніи этого земледѣлія при содѣйствіи С. Пе-

тербургскаго Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества въ 1792 году и Министерства Внутреннихъ Дѣлъ съ 1811 года, срав. Варадинова, Истор. Министер. Внутр. Дѣлъ, 1859, II, 1, стр. 202.

²⁾ Witsen, II, p. 27, 31.

устройство водоподъемныхъ снарядовъ, водопроводовъ¹⁾ и распредѣленія воды встрѣчается по всей сухой плоской возвышенности средней Азии: мы находимъ его и на горныхъ равнинахъ и на низменностяхъ, и въ Тонкинѣ, и у Бурятъ, у Киргизовъ, Трухменцевъ и Хивинцевъ, у которыхъ все это заведено уже изстари²⁾. Что бы у насъ сказалъ самый предприимчивый хозяинъ, если бы мы ему предложили разбить поле, смотря по склону поверхности, посредствомъ небольшихъ валовъ, на нѣсколько участковъ, но не выше 8 футовъ длины каждый, и къ каждому участку провести небольшую канавку. Въ этомъ случаѣ вредное вліяніе сухости породило въ азіатцахъ изобрѣтательность и настойчивость, точно также, какъ бѣдственныя условія европейскаго хозяйства привели европейцевъ къ открытіямъ въ другомъ направленіи. Давнымъ-давно, когда въ Европѣ еще и не было помину объ искусственномъ орошеніи, намъ уже можно было научиться ему у дикихъ кочевыхъ народовъ Азии; въ этомъ отношеніи послѣдніе могли имѣть столь-же благотворное вліяніе на улучшеніе земледѣлія, какъ и Голландцы, которые нѣкогда въ качествѣ осушителей почвы распространились по берегамъ Нѣмецкаго моря до самой Силезіи, и даже значительно содѣйствовали сельско-хозяйственному величію Англіи.

Въ нашихъ сельско-хозяйственныхъ журналахъ говорится, какъ о новомъ открытіи, что подернутыя инеемъ поля еще возможно спасти, если по колосьямъ провести веревкою и смести съ нихъ иней. Въ Камчаткѣ этотъ способъ, равно какъ и зажиганіе хворосту по вѣтру, противъ ночныхъ морозовъ при ясномъ небѣ, употребляется уже съ незапамятныхъ временъ. Самыя образцовыя хозяйства наши на материкѣ Европы все еще не могутъ надивиться подмошкамъ, на которые англійскій экономъ ставитъ свои скирды, чтобы сберечь снизу хлѣбъ отъ мышей и отъ гніенія. Между тѣмъ при среднихъ частяхъ Волги уже издавна заведенъ этотъ порядокъ, къ которому Татары и Черемисы вынуждены были бичемъ тамошняго края, полевыми мышами. Такимъ-же образомъ въ сѣверной Россіи необходимость заставила всѣхъ хлѣбопашцевъ строить для сушки хлѣба такъ называемыя риги. Съ одной стороны ихъ побудила къ этому осенняя сырость, съ другой — обиліе лѣсу; иначе нельзя было ни сберечь, ни смолотить хлѣбъ. Въ сѣверной Сибири

¹⁾ Въ приложеніи № III я подробно сообщая то, что мнѣ самому удалось видѣть въ Сибири по части осушки и орошенія луговъ.

²⁾ Отвѣсившись къ новѣйшему времени статья въ Журналѣ Мин. Госуд. Имуществъ за 1830 г., стр. 186, въ которой описана сельско-хозяйственная поѣздка по Иркутской губерніи, въ которой, какъ выражаются французы, «fait beaucoup d'esprit» (а вѣдь это теперь и въ модѣ), начинается съ того, что г. Великосельцевъ говоритъ: «можно признать за положительный фактъ, что до прибытія Русскихъ въ Сибирь не существовало земледѣлія».

Это не совсѣмъ точно. Уже Витсенъ (II, р. 426) говоритъ, что Барабинцы и Тубинцы — правда впрочемъ, что только они одни — вѣи хлѣбъ. Завоеватель Сибири, Ермакъ, засталъ пшеницу и полбу, вѣдѣлъ прекрасное земледѣліе у Татаръ, въ окрестностяхъ

Тюмени, и у Вогуловъ на рѣкѣ Тавдѣ, такъ что съ нихъ давнъ взялась не пушистая товаромъ, а хлѣбомъ (Müller, Sammlung Russ. Gesch. VI, p. 285, 262, 278; IV, p. 483, 489). Когда Байковъ въ 1634 году отправленъ былъ въ Китай, то онъ также нашелъ у верховьевъ Иртыша много пшеницы и проса, ячменя и горохъ и особую хлѣбную мѣру (Сиб. Вѣст. II, стр. 119, 121, 123, 161). О земледѣліи и орошеніи полей у «древнихъ» въ Дауріи ср. Георги (Reise, I, p. 123, 127), который особенно близъ Баргузина замѣтилъ обширныя сѣды прежняго орошенія полей. На Амурѣ процвѣтало не только хлѣбопашество, но и огородничество, когда туда прибыли Русскіе. На Умлеканѣ (въ 3 дняхъ пути отъ Ура, на Дзѣѣ и т. д. Полярковъ засталъ Даурцевъ, которые жили хлѣбопашествомъ.

сушка замѣняется морозомъ и потому тамъ выметенная ледяная поверхность водъ вездѣ служить наилучшимъ гумномъ. Въ южной Россіи степной климатъ вообще позволяетъ обходиться безъ хлѣбосушителей, которые такимъ образомъ, какъ мы уже замѣтили, довольно правильно обозначаютъ предѣлъ между континентальнымъ и приморскимъ климатомъ.

На полярномъ предѣлѣ земледѣлія (въ противоположность тому, что выше сказано было о средней Азіи) чрезмѣрная влажность атмосферы положительно вредитъ сухаго воздуха, какъ это напр. видно на Енисеѣ, гдѣ при сѣверномъ вѣтрѣ вреденъ холодъ, а при южномъ — непрерывный дождь, осаждающійся тутъ вслѣдствіе Тунгускаго хребта. Эти-то влажныя массы, которыя притомъ зимою накапливаются въ видѣ необыкновенно глубокихъ снѣговъ, повидимому еще болѣе суроваго горнаго климата задерживаютъ дальнѣйшее распространеніе земледѣлія по Енисею. Еще въ гораздо большей степени это замѣтно въ области прибрежныхъ частей Охотскаго моря. Въ Удскомъ Острогѣ, который находится на разстояніи 90 верстъ отъ моря, при морскихъ вѣтрахъ все гибнетъ отъ сырости и снѣгъ выпадаетъ въ такомъ количествѣ, что иногда совершенно засыпаетъ жатвы. Глубокій снѣгъ этотъ, кромѣ того, косвенно затрудняетъ земледѣліе. Пока мало жителей въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ выпадаетъ много снѣгу, а слѣдовательно нельзя и думать о хорошо укатанныхъ дорогахъ, до тѣхъ поръ ни одно рабочее животное не въ состояніи замѣнить собаку, особенно при отсутствіи корма для оленей. Поэтому напр. жители Камчатки, подобно жителямъ Удскаго Острога, вынуждены заготавливать для своихъ собакъ большіе запасы рыбы и при этомъ верѣяко по неволѣ должны оставлять поля свои безъ обработки.

Нигдѣ, кажется, районы чрезмѣрнаго осажденія влажности и губительной сухости воздуха не сталкиваются такъ рѣзко, какъ въ сѣверо-восточномъ углу Забайкалья, гдѣ по степной возвышенности проходятъ горныя цѣпи. Рядомъ со степями, на которыхъ высыхаетъ всякая растительность, по временамъ можно встрѣтить поля, на которыхъ весь хлѣбъ сгниваетъ на корню, вслѣдствіе чрезмѣрныхъ дождей.

Мы уже прежде имѣли случай замѣтить, что въ Сибири обработка почвы очень неудовлетворительна; въ этомъ отношеніи и самое близкое разстояніе отъ полярнаго предѣла земледѣлія не составляетъ исключенія. При всемъ томъ, я долженъ повторить тутъ то же самое, что мною замѣчено было при ближайшемъ разсмотрѣніи предѣловъ древесной растительности, т. е., что мѣстные и побочныя обстоятельства преобладаютъ надъ значеніемъ климатическихъ условій края тѣмъ болѣе, чѣмъ ближе мы подходимъ къ полярному предѣлу. Теплое, освѣщенное солнцемъ положеніе на скатахъ, не подверженныхъ испареніямъ болотистыхъ низменностей, не слишкомъ жирная питательная почва, отъ которой хлѣбъ не слишкомъ сильно идетъ въ листъ и можетъ созрѣвать во-время и т. п., однимъ словомъ всѣ тѣ, по видимому ничтожныя, но въ сущности важныя, условія, тщательное соблюденіе которыхъ характеризуютъ толковаго хозяина, играютъ и на полярномъ предѣлѣ земледѣлія, и на альпійскихъ возвышенностяхъ, еще несравненно большую роль, нежели у насъ.

Тундра глубокаго сѣвера.

Тамъ, гдѣ азіатскій материкъ, соотвѣтствуя средней линіи, т. е. самымъ среднимъ меридіанамъ Сибири, въ видѣ двуконечнаго полуострова, наиболѣе вдается въ Ледовитое море по направленію къ полюсу, тамъ, въ такъ называемомъ съ того времени Таймырскомъ краѣ, мнѣ удалось пробраться до $75\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. Дальнѣйшій мой путь преградило Ледовитое море въ основаніи Таймырскаго залива, потому что уже настала поздняя осень.

Сверхъ всякаго чаянія, въ этихъ дикихъ пустыняхъ, почти до $72\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., меня сопровождала даурская лиственница — единственное дерево, которое до такой степени въ состояніи противиться невзгодамъ сибирскаго глубокаго сѣвера. Мы говоримъ дерево, а не лѣсъ, но должны замѣтить, что и самое дерево приняло совершенно необыкновенную форму. Наше чудное дерево, та самая лиственница, которая еще въ Сибири, лишь нѣсколькими градусами южнѣе, какъ мачта тянулась къ поднебесью, тутъ, на крайнемъ южномъ предѣлѣ тундры, едва влачила свое существованіе въ видѣ полуподземнаго, жалкаго кустарника. Преобразившись въ приземистаго старца, мой вѣрный спутникъ, на котораго я привыкъ смотрѣть высоко вверхъ, укрылся подо мхомъ, гдѣ я и не думалъ найти его.

Уже на цѣлый градусъ широты южнѣе, не безъ чувства глубокой скорби, я разстался съ лѣсомъ. Задолго до того, нѣсколько градусовъ широты сряду, шагъ за шагомъ, я внимательно слѣдилъ за печальной борьбою, которая вытѣсняла изъ лѣса одну составную часть его за другою; наконецъ и лиственница все сильнѣе начала чахнуть, все болѣе и болѣе уменьшаться въ ростѣ, сохнуть, какъ мумія; ряды ея стали рѣдѣть и подлѣ $71\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш. кое-гдѣ полузасохшіе въ человѣческой ростъ форпосты ея обозначали уже крайнюю опушку лѣса. Потомъ лѣсъ прекратился почти внезапно и уступилъ мѣсто необозримой, но ни ровной ни плоской, а холмистой, свѣговой поверхности, которая только вдали сливалась въ безпредѣльную равнину.

Теперь только мы находились въ настоящей тундрѣ, которая называется тамъ Большою низовою тундрою. Низовою ее зовутъ потому, что она лежитъ далѣе внизъ, т. е. по направленію къ Ледовитому морю. Но уже до того мы проѣхали сотни верстъ по такимъ мѣстамъ, которыя туземцы также называютъ тундрами. Мало того, уже за полтора градуса широты я оставилъ за собою самыя крайнія, выдвинувшіяся къ сѣверу, поселенія, обитателей которыхъ жители Туруханска, живущіе сами въ виду полярнаго круга, зовутъ страшнымъ именемъ «Затундренскихъ». Да, это дѣйствительно — невыразимо страшное названіе, потому что уже въ настоящей тундрѣ нигдѣ нѣтъ жилища, а за нею тянется совершенно пустынное побережье Ледовитаго моря.

При всемъ томъ, съ другой стороны, это названіе совершенно вѣрно, и вотъ почему. Примѣрно подлѣ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., на правомъ берегу Енисея, лежитъ село Дудино, въ которомъ въ мое время было всего 4 жилья. Подвигаясь отсюда впередъ, въ сѣверо-восточ-

номъ направленіи, къ рѣкѣ Боганидѣ, и пройдявъ чрезъ не очень обширную тундру, образующую водораздѣлъ между Енисеемъ и Пясиною (Бѣлой хребетъ), вы приходите въ лѣсистую область рѣки Пясины. Переправившись черезъ эту рѣку и слѣдуя далѣе въ этомъ направленіи, вы нѣсколько дней тянетесь по возвышенной, то холмистой, то нагорной тундрѣ, которую лѣсистая долина рѣки Авама дѣлитъ на двѣ части, извѣстныя одна подъ названіемъ Малой Низовой, а другая подъ именемъ Авамской тундры ¹⁾. Вы наконецъ проѣзжаете и черезъ эти тундры и, не смотря на то, что достигаете гораздо высшихъ широтъ, береговъ верхней Дудыпты или также и Боганиды, гдѣ думаете встрѣтить еще болѣе пустынную мѣстность, вдругъ находитесь посреди необозримыхъ криворослыхъ лѣсовъ, покрывающихъ эту холмистую мѣстность. Эта поразительная перемѣна декораціи обязана своимъ происхожденіемъ вѣроятно защитѣ хребта, который отдѣляетъ истоки упомянутыхъ рѣкъ отъ водъ рѣкъ Новой и Таймыра и направленіемъ своимъ съ запада на востокъ удерживаетъ сѣверные вѣтры.

Вотъ почему, не взирая на эти криворослые лѣса, всѣ поселенцы, живущіе къ востоку отъ Пясины, называются «Затундренскими»; поѣздка къ нимъ, какъ ни мала тундра, требуетъ особыхъ приготовленій.

Если вышеизложенное разсмотрѣть въ связи со всѣмъ что прежде сказано было въ этомъ выпускѣ, и въ особенности если принять въ соображеніе то, что мною упомянуто на стр. 579 по 581, объ очертаніяхъ предѣла лѣсной растительности, то мы получимъ правильное понятіе о протяженіи и очертаніяхъ тундръ на глубокомъ сѣверѣ Сибири.

Кромѣ большой кругополярной тундры, которую полярный предѣлъ лѣсной и древесной растительности окружаетъ и окаймляетъ въ видѣ весьма извилистой и чрезвычайно сильно изогнутой линіи, принимающей даже часто форму длинныхъ язычковъ или стрѣлообразныхъ фигуръ (стр. 546), кромѣ этой главной полярной тундры, говоримъ мы, къ которой принадлежатъ и Большая Низовая Тундра, покрывающая большую часть Таймырскаго края, посреди криворослаго лѣса глубокаго сѣвера разсыяно, въ видѣ острововъ, нѣсколько второстепенныхъ тундръ, подобныхъ тѣмъ, которые намъ извѣстны подъ именемъ Малой Низовой и Авамской тундръ. Въ столь чрезмѣрно сѣверномъ климатѣ

¹⁾ Срав. съ этимъ стр. 192 и листъ 2-ой прилагаемаго атласа. И на стр. 562 и 573, особенно въ примѣчаніяхъ, можно найти нѣкоторыя ближайшія указанія относительно характеристики обѣихъ этихъ тундръ.

Что плоская возвышенность Бѣлаго хребта около Дудина безлѣсна, объ этомъ мною говорено уже прежде.

На Пясинѣ по словамъ толмача моего, жившаго тамъ въ поселеніи Крыжево (можетъ быть отъ слова кражъ, по этому можетъ быть правильнѣе Крыжево¹), лѣсъ при этомъ поселеніи достигаетъ 2 саж. вышины и 4 дюйма въ поперечникъ только въ хорошо защищенныхъ мѣстностяхъ. Не полную четверть мили оттуда,

говорилъ онъ, лѣсъ совершенно прекращается. Съ Угарнаго начинается въ томъ краѣ криворослый лѣсъ, который никакъ нельзя сравнивать съ лѣсомъ, растущимъ у Вархатовскаго зимовья.

Скаты, идущіе отъ Малой Низовой Тундры къ рѣкѣ Черной, которая, говорятъ, близъ Вахрушева впадаетъ въ Дудыпту, лѣйствительно вездѣ были покрыты лѣсомъ. Пройдя Малую Низовую Тундру, уже за 8 или за 9 геогр. миль до Авамскаго зимовья, хотя деревья врядъ-ли были выше 10'. Лѣса этого края означены на листѣ V-мъ прилагаемаго атласа картъ. Какъ только изберешься на возвышающіеся здѣсь нагорныя плоскія тундры, такъ лѣсъ исчезаетъ.

Миддендорфъ, Путешествіе по Сиб. ч. I.

отсутствием древесной растительности въ особенности страдают открытыя плоскія возвышенности болѣе или менѣе холмистаго характера. Нѣкоторыя изъ такихъ островообразныхъ тундръ — но нѣтъ, сравнимъ ихъ лучше съ озерами — посредствомъ узкихъ полосокъ находятся въ непосредственной связи съ полярной тундрой и вслѣдствіе этого преобразовываются въ заливы, при помощи которыхъ пустынное море полярной тундры проникаетъ далеко въ лѣсистую область.

Величина и форма этихъ второстепенныхъ тундръ главнымъ образомъ, какъ мы видѣли, зависятъ отъ орографическаго свойства какъ того самого края, о которомъ говорится въ данномъ случаѣ, такъ и отъ ближайшихъ, расположенныхъ къ сѣверу отъ нея мѣстностей, смотря по тому, защищены ли онѣ отъ сѣверныхъ вѣтровъ или нѣтъ.

Какъ это бываетъ въ степяхъ, такъ и на южной окраинѣ появленія тундръ, различныя обстоятельства затрудняютъ точное опредѣленіе появленія тундры. Уже давно, а въ особенности послѣ перваго моего путевого донесенія изъ Таймырскаго края ¹⁾, подъ тундрами нельзя болѣе разумѣть только низменные равнины, покрытыя сырыми, трясучими топями, равнины, которыя со словъ Марко Поло извѣстны были подъ названіемъ: *paye inaccessibles* à cause de boues et de glaces. По тому-же праву, по которому такія низменные равнины принадлежать къ тундрѣ, финское племя на сѣверѣ Европы называетъ словомъ «Tuntur» всѣ безлѣсныя горы, и преимущественно отдѣльно стоящія безлѣсныя горныя сопки. Сибирскія тундры по большей части волнисты или по крайней мѣрѣ имѣютъ форму плоскихъ возвышенностей; мѣстами онѣ составляютъ положительно холмистую мѣстность, на которой стоитъ холмъ возлѣ холма, возвышаясь на нѣсколько сотъ футовъ надъ раздѣляющими ихъ котловинами и долинами и сливаясь въ море холмистыхъ волнъ ²⁾. Какъ при обзорѣ степей, такъ и при разсмотрѣніи тундръ мы должны отказаться отъ мысли соединять съ ними понятіе о низменности. Напротивъ того, вслѣдствіе метеорологическихъ условій, степи, а тѣмъ болѣе тундры главнымъ образомъ являются въ горныхъ мѣстахъ, особенно на плоскихъ возвышенностяхъ, на горныхъ цѣпяхъ, горныхъ хребтахъ и водораздѣлахъ. Большею частію мы встрѣчаемъ волнообразныя равнины, которыя на разстояніи двухъ трехъ географическихъ миль и болѣе, заканчиваются на горизонтѣ слегка округленными вершинами. Дойдя до горизонта, вы видите передъ собою опять подобную-же однообразную перспективу и т. д.

Но въ той же мѣрѣ, въ какой отсутствіе деревьевъ (если бы мы непременно хотѣли считать его признакомъ степи) слишкомъ ограничивало понятіе о степи, въ той-же мѣрѣ это относится и къ тундрамъ.

Въ настоящее время начинаютъ соглашаться съ тѣмъ, что подъ именемъ степей должно разумѣть не только совершенно обнаженные и безлѣсныя мѣстности, на которыхъ

¹⁾ Срав. Bulletin physico-mathém. de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersb. Т. III, № 10, 11 и Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reichs, Neues Bändchen, 2te Abtheilung, 1835, p. 344 etc.

²⁾ Такъ напр. мѣстность, гдѣ начинается Пясина. Мѣстность эту Георгіи (р. 361 и 1008) называетъ обшью, открытою, сырою, торфяною плоскостью. Такимъ-же образомъ выражается и Степановъ.

не растутъ ни дерева, ни порядочнаго куста, но и причисляютъ къ нимъ такія полосы — обыкновенно, но не всегда, окраины степей — на которыхъ лѣсъ является совершенно на второмъ планѣ и растетъ только мѣстами, да притомъ ограничивается лишь нѣсколькими, извѣстными лиственными породами, тогда какъ хвойныя деревья уже не въ состояніи расти на нихъ, развѣ только, при особыхъ обстоятельствахъ, одна лишь сосна¹⁾).

Такимъ-же образомъ отсутствіе деревьевъ слѣдуетъ считать никакъ не абсолютнымъ, а только типическимъ признакомъ тундры. На южномъ предѣлѣ полярной тундры и въ особенности посреди второстепенныхъ тундръ, встрѣчаются деревья въ каждомъ углубленіи почвы, подъ защитою каждой крутизны. Но какъ въ степи могутъ выдвигаться лишь деревья извѣстныхъ лиственныхъ породъ, такъ и въ тундрѣ на это способны только криворосли извѣстныхъ древесныхъ породъ. Совершенно безлѣсны только типическая тундра и типическая степь. Хотя въ той и другой отсутствіе деревьевъ зависитъ отъ совершенно противоположныхъ обстоятельствъ, тѣмъ не менѣе между ними большое сходство. Крайности, какъ извѣстно, сходятся между собою.

Правда, что у обѣихъ одинаковыя основы: горизонтальное и вертикальное однообразіе и неудовлетворительное расчлененіе тундръ и степей обуславливаютъ уже сами по себѣ бѣдность растительности. Непосредственное солнечное освѣщеніе въ высшей степени усиливаетъ чрезвычайную противоположность различныхъ временъ года, такъ что даже средняя годичная теплота еще довольно значительна, не смотря на зимнюю стужу. Вѣтеръ (отчасти произведеніе, отчасти же виновникъ степи, потому что онъ

¹⁾ Огромная степь, встрѣчающая путешественника при вступленіи его въ юго-западную Сибирь и не покидающая его отъ самаго Тобола до Оби, та самая степь, по которой пролегаетъ большая Сибирская дорога и которая въ различныхъ частяхъ своихъ извѣстна подъ именемъ Ишимской, Омской, Барабинской, должна бы была лишиться права своего на названіе степи, которымъ она справедливо пользуется у Сибиряковъ, если бы мы захотѣли отсутствіе древесной растительности считать безусловнымъ признакомъ степи. Сырыя низменные степи (срав. стр. 714), содержатъ столько влажности, что на нихъ не только возможна, но мѣстами даже очень успѣшно идетъ древесная растительность. Степи эти повсюду покрыты небольшими рощами, состоящими изъ березъ, посреди которыхъ встрѣчаются осины и ивы. Меня поразило, что эти рощи имѣли рѣзкое очертаніе, потому что болѣею частью онѣ состояли изъ очень старыхъ, высокихъ березъ, которымъ на мой взглядъ было лѣтъ 80. Кое-гдѣ подобныя березы стояли также особнякомъ; по стройному ихъ росту нельзя было не предполагать, что онѣ некогда выросли въ густой чащѣ, но впоследствии лишились своихъ сосѣдей вслѣдствіе потребностей постоянно возрастающаго населенія. Особенно меня удивило отсутствіе молодыхъ подростковъ. На вопросъ мой, отчего это происходитъ, мнѣ отвѣчали,

что степи эти нѣкогда были весьма населены; тогда вырублено слишкомъ много деревьевъ и съ того времени сухость усилилась до такой степени, что теперь все высыхаетъ.

Когда я сталъ разспрашивать, встрѣчаются ли хвойныя деревья только на горныхъ отрогахъ, впадающихъ въ степь, или кое-гдѣ и на степной равнинѣ, то мнѣ отвѣчали, что въ Барабинской степи это дѣйствительно бываетъ, но что на моховыхъ болотахъ растутъ только криворослая сосна.

Впрочемъ, даже подъ снѣговымъ покровомъ, можно было замѣтить болѣе обиліе водъ и болотистый характеръ Барабинской степи, переполненной озерами, ручьями съ гвилою водою, и болотами. Здѣсь мѣстами встрѣчались густыя подростки березъ, которыя были перемѣшаны съ ивами и покрывали мѣстность въ видѣ кустарника. Между ними вилѣлись элиабики, тростниковыя и зонтичныя растенія, въ замѣнъ *хеноподій*, *делюфицій* и т. п., встрѣчающихся на болѣе возвышенной Ишимской и Обской степи.

Не могу не привести при этомъ случаѣ словъ неразговорчиваго Барабинскаго поселенія, который кратко, но очень мѣтко описалъ мнѣ степь свою слѣдующимъ образомъ: мокрая мѣста, камышъ, озерки, мохъ — все пустыя беззаконныя мѣста, гдѣ нѣтъ полей и сѣнокосовъ.

главнымъ образомъ препятствуетъ древесной растительности) съ непреодолимою силою несетъ по степи и тундрѣ и сметаеъ съ нихъ снѣгъ, который уже и безъ того, какъ на той, такъ и на другой, испаряется часто до наступленія оттепели, будучи поглощаемъ сухимъ воздухомъ.

Зимою степи и тундры сходны между собою, даже и въ томъ отношеніи, что въ тѣхъ и другихъ воздухъ чрезвычайно сухъ. Главное различіе между ними заключается однакоже въ томъ, что степь, въ особенности нагорная плоская степь (Tafellandsteppe), встрѣчающаяся во внутреннихъ частяхъ материковъ, лѣтомъ отличается чрезвычайно сухимъ воздухомъ; атмосферическое давленіе, уменьшаемое восходящею струею воздуха (особенно при значительномъ возвышеніи надъ морскимъ уровнемъ) ускоряетъ испареніе вверхъ къ безоблачному небесному пространству и такимъ образомъ содѣйствуетъ сухости, которая притомъ еще усиливается вслѣдствіе обнаженности почвы, такъ какъ ни одному растенію не возможно укорениться на столь сухой, пыльной, подвижной почвѣ.

Что въ степи происходитъ вслѣдствіе сухости, то на тундрѣ обусловливается недостаткомъ тепла. Сухость степей и холодъ тундръ главнымъ образомъ являются слѣдствіемъ безпрепятственно бушующихъ бурь. Послѣднія преимущественно препятствуютъ появленію древесной растительности, а отсутствіе деревьевъ въ свою очередь даетъ полный просторъ разгулу бурь.

Какъ подъ нашими широтами плодородіе лѣта зависитъ отъ правильнаго распредѣленія теплоты и влажности, и одно лѣто бываетъ слишкомъ сухо, другое слишкомъ холодно, такъ единственную потребность тундры на глубокомъ сѣверѣ составляетъ одна лишь теплота, а успѣхъ степной растительности зависитъ единственно отъ влажности. Смотри по обстоятельствамъ, степь или какъ будто выжжена, или отличается изумительною пышностью. Въ этомъ отношеніи она похожа на тропическій край, гдѣ все зависитъ отъ своевременнаго наступленія дождливаго времени и отъ количества выпавшаго дождя, но нисколько не обусловливается плодородіемъ теплотою, въ которой не можетъ быть недостатка и которая слѣдовательно не можетъ быть причиною неурожая. Подъ тропиками въ сухое время года, засуха, какъ извѣстно, погружаетъ даже животныхъ въ сонъ, похожій на зимнюю спячку сѣверныхъ животныхъ. Подобнымъ же образомъ страдают и деревья въ степяхъ и тундрахъ. Но сухость воздуха, эта характеристическая черта степей, не составляетъ, какъ мы уже замѣтили, отличительнаго признака тундръ, и потому тундра встрѣчается и въ морскомъ и въ континентальномъ климатѣ, тогда какъ степь неразлучно связана съ континентальнымъ климатомъ. При всемъ томъ, повторяю я еще разъ, и на тундрахъ въ теченіе суровой зимы воздухъ бываетъ очень сухъ, но только въ то время, когда растительность погружена въ сонъ.

Это-то и составляетъ большую разницу между степями и тундрами. Въ первыхъ растительность совершаетъ свой жизненный процессъ подъ вліяніемъ сильной сухости, а въ послѣднихъ подъ вліяніемъ сильной влажности воздуха. Правда, что и въ степи встрѣчаются сырыя мѣста, но большею частію въ ней преобладаетъ сухая почва. Въ тундрѣ

же послѣдняя не мыслима, потому, что основаніе тундры составляетъ ледяная почва, и чѣмъ болѣе проявляется теплоты, которая подъ южными широтами произвела бы сухость, тѣмъ болѣе таетъ ледъ, тѣмъ влажнѣе становится почва.

По всей вѣроятности основу тундръ составляетъ одна только ледяная почва, тогда какъ въ основаніи настоящихъ степей ея никогда нѣтъ. Тѣмъ замѣчательнѣе сходство между растительностью тундръ и степей, сходство, доходящее даже до того, что на тѣхъ и на другихъ встрѣчаются одинаковыя породы растений. Не смотря на разстояніе болѣе чѣмъ 30 градусовъ широты, мы находимъ, что Базинеръ у Аму-дарьи насчитываетъ тѣже самыя *Elymus*, *Phleum*, *Alopecurus*, тѣже *Oxytropis*, *Potentilla*, *Rosa*, *Dianthus*, *Artemisia* и т. д., которыя я привезъ съ собою изъ Таймырскаго края. Даже тамошняя весна начинается съ появленія нѣсколькихъ видовъ характеристическаго цвѣтка глубокаго сѣвера, сухоребрицы (*Draba*).

Въ отношеніи страшныхъ скачковъ и измѣненій въ температурѣ, которыми подвержены тундры и степи, обѣ, какъ мы показали въ главѣ о климатѣ ¹⁾, очень сходны между собою. Есть впрочемъ небольшая разница: въ тундрѣ температура не только измѣняется въ предѣлахъ болѣе низкихъ градусовъ термометра, но и не доходитъ до тѣхъ страшныхъ крайностей стужи и жары, какимъ подвергается степь. Многочтнее степное растение должно съ одной стороны выдерживать морозу, при которомъ замерзаетъ ртуть, а съ другой, на солнечныхъ мѣстахъ, подвергаться колебаніямъ термометра, пробѣгающимъ въ теченіе года болѣе 100 градусовъ Цельсія. Тамъ и ртуть мерзнетъ, и яйца твердѣютъ. Въ тундрѣ растение должно быть безпритязательнѣе, въ степи — закаленнѣе всякаго другаго растенія земнаго шара. И степь и тундра, какъ мы увидимъ ниже, производятъ на человѣка почти одно и тоже впечатлѣніе.

Намѣреваясь ниже (стр. 710) опять вернуться къ сравненію тундры со степью, мы перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію лѣтнаго растительнаго покрова тундры.

Какъ на Альпахъ и на Гималаѣ, гдѣ пастбища встрѣчаются еще на высотѣ 15 и 16½ тысячъ футовъ надъ моремъ, такъ и на глубокомъ сѣверѣ, за передѣломъ древесной растительности, между цвѣтущими растеніями особенно преобладаютъ травы. Формы травъ, составляющихъ мураву Таймырскаго края, еще очень разнообразны. Онѣ составляютъ не менѣе десяти породъ, которыя дѣлятся по крайней мѣрѣ на 21 различныхъ видъ. При ближайшемъ разсмотрѣніи ихъ мы къ удивленію своему замѣчаемъ, что между ними, только на половину, являются и кислыя травы, какъ то: ситникъ, осока и пухлякъ, но за то значительную часть составляютъ сладкія травы, которыя и у насъ въ Европѣ причисляются къ лучшимъ кормовымъ травамъ и, не смотря на это, въ Таймырскомъ краѣ почти всѣ простираются до пустынныхъ береговъ Ледовитаго моря, за 75½° с. ш.; въ томъ числѣ находятся и нѣкокорыя изъ нашихъ среднеевропейскихъ обычныхъ спутниковъ, какъ напр. луговая мятлика (*Poa pratensis*) и щука-трава (*Aira* [*Deschampsia*] *caespri-*

¹⁾ Особенно на стр. 336—338.

тоса). Имѣя въ виду это замѣчаніе, мы получимъ такимъ простымъ образомъ разъясненіе загадки, которую Петербургскій житель встрѣчаетъ ежедневно и я съ своей стороны долгое время считалъ почти неразрѣшимую. Лучшихъ дойныхъ коровъ своихъ Петербургъ изъ году въ годъ получаетъ не только изъ Архангельска, но и изъ пустынныхъ полярныхъ мѣстностей на Мезени. Эта такъ называемая Холмогорская порода составляетъ потомство нидерландскаго скота, перевезеннаго туда по геніальному распоряженію Петра Великаго. вмѣсто того, чтобы удивляться, какимъ образомъ подъ такими дальними широтами, гдѣ домашнія животныя мельчаютъ, скотина эта успѣла сохранить свой ростъ, свою силу и свою молочность, не смотря на то, что она предоставлена попеченію крестьянъ и уже давно не пользуется прежнимъ непосредственнымъ покровительствомъ правительства, вмѣсто того, чтобы удивляться всему этому, мы вѣроятно теперь готовы будемъ предложить, чтобы эта-же самая скотина переведена была и на сочные поемные луга, которыми покрыты берега и острова Печоры почти до самого устья этой рѣки.

Но при всемъ томъ мурава глубокаго сѣвера далеко не похожа на прославленные сочные альпійскіе луга. Глазъ тщетно ищетъ въ тундрѣ того благодатнаго спокойствія, какое оно находитъ на фонѣ зеленыхъ альпійскихъ лужаекъ. Собственно самая плоскость тундры въ цѣломъ почти нигдѣ не представляется въ видѣ зеленой почвы.

Обратимся къ описанію высокой Таймырской тундры, набросанному мною на мѣстѣ для моего путевого донесенія Академіи. На сухой, твердой землѣ волнистой мѣстности находится бѣдная растительность, которая не въ состояніи прикрыть глинистую почву. Мохъ и кислыя травы, почти на половину, составляютъ покровъ земной поверхности, которая съ виду какъ будто покрыта слабыми стебельками, потому что поросла только мѣстами, а не сплошною муравою, какъ наши луга. Различные виды *Polytrichum*, *Bryum* и *Hypnum* ¹⁾, въ особенности же множество видовъ послѣдняго рода образуютъ главный мшистый покровъ высокой, сухой тундры, которой мною дано было названіе *политриховой* тундры. Изъ подъ грязно-буроватой мшистой поверхности, похожей на плоскую изброженную равнину, выглядываетъ мѣстами трава, но уже при самомъ наступленіи лѣта полузасохшіе желтоватые кончики ситника, осоки и пухоноса едва отличаются отъ основнаго цвѣта мшистаго покрова; неясно, какъ будто сквозь туманъ, мелькаетъ нижняя зеленая половина травы, потому что кислыя травы, какъ настоящіе весенніе растенія, успѣли приготовить цвѣты свои въ теченіе предшествовавшаго лѣта, такъ что при самомъ началѣ сѣвернаго лѣта (отъ 10-го до 20-го Іюля нов. стил.) уже находятся въ полномъ цвѣтѣ и принимаютъ бурый оттѣнокъ, тогда какъ на сладкихъ травахъ только что начинаютъ образовываться почки.

На равнинахъ, одообразныхъ въ орографическомъ отношеніи, невзрачная физіономія тундры принимаетъ видъ страшнѣйшаго однообразія, видъ, который, какъ я писалъ въ то время, подъ свѣжымъ впечатлѣніемъ предмета, наводитъ на васъ зѣвоту и живописцемъ

¹⁾ Срав. перечень различныхъ мховъ въ нѣмецк. изд. этого сочиненія, т. II, въ концѣ главы *Florula Ochotensis*, p. 137.

вѣрнѣе всего можетъ быть переданъ посредствомъ намазаннаго на бумагѣ грязноватаго, желто-зеленаго пятна. Видъ плоской нагорной тундры на большомъ протяженіи убійственно однообразенъ; горизонтъ исчезаетъ въ безграничной, нескончаемой дали, и на всемъ этомъ пространствѣ вездѣ одно и тоже. Нѣтъ ни тѣни, ни ночи. Ни свѣтъ, ни вѣтеръ, ни звукъ, какъ превосходно выразился Нѣшель о степи, нигдѣ не встрѣчаютъ препятствія. Повсюду скользитъ ветеръ, повсюду тишина и безмолвіе. Въ продолженіе всего лѣта на тундрѣ глубокаго сѣвера длится все одинъ и тотъ-же безконечно долгій лѣтній день, освѣщенный блѣднымъ луноподобнымъ сіяніемъ затуманеннаго свѣтила, на которое безнаказанно можетъ глядѣть человѣкъ.

Подъ вліяніемъ атой безвѣтной, блѣдно-вялой, утомительной картины человѣкъ доходитъ до состоянія погруженнаго въ самого себя, тупаго Самоѣда. Образованнымъ же человѣкомъ, временно лишь живущимъ въ тундрѣ, овладѣваетъ такое-же чувство «безкнечности», какое онъ испытываетъ на морѣ. Неспособность мыслить, которая овладѣваетъ степнымъ дикаремъ и по-видимому готова поглотить и путешественника, у послѣдняго превращается въ какое-то самосозерцаніе. Убаюканная однообразіемъ степи, мысль погружается въ свой собственный внутренний міръ, отдыхая отъ тѣхъ непрерывныхъ живыхъ впечатлѣній, которыя томили путника въ то время, когда онъ блуждалъ по необозримымъ первобытнымъ лѣсамъ.

Впрочемъ образованному человѣку степныя впечатлѣнія не такъ чужды, какъ мы воображаемъ. Уничтожая лѣсную растительность, и замѣняя ее хлѣбопашествомъ и разведеніемъ кормовыхъ растений, человѣкъ размножаетъ господство культурныхъ растений, содѣйствуетъ постепенно усиливающемуся одностороннему распространенію ихъ, и такимъ образомъ создаетъ искусственныя плодородныя степи, которыя не всегда могутъ похвалиться разнообразіемъ.

Но какая огромная разниа между впечатлѣніемъ, которое производятъ тундра и степь, и впечатлѣніемъ, которое производитъ соотвѣтствующая глубокому сѣверу область альпійскихъ возвышенностей, гдѣ на высотѣ 6000 — 7000' надъ моремъ также уже начинаютъ исчезать узенькія зеленныя полосы луговъ. Страшныя скалы и расщелины, крутыя отвѣсныя стѣны и вершины, исполинскія фигуры, странныя очертанія, противоположность между яснымъ небомъ, яркимъ свѣтомъ и мрачною тѣнью, глубоко потрясаютъ душу и настраиваютъ васъ на какой-то торжественный ладъ, но въ тоже время укрѣпляютъ душу и дѣйствуютъ возбуждительно; они дѣлаютъ изъ человѣка смѣлаго, свободного горнаго жителя.

Тундра же становится нѣсколько привлекательнѣе, когда вы перестанете глядѣть вдаль и обратите вниманіе на ближайшую обстановку. Хотя при ближайшемъ разсмотрѣніи ея на ней и оказывается множество травъ, но глазъ какъ-то болѣе ищетъ муравы и свѣжей зелени нашихъ родныхъ мѣстностей, нежели цвѣтовъ. Онъ замѣчаетъ, что на изношенномъ коврѣ, растилающемъ подъ нашими ногами, мѣстами ($\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ поверхности) встрѣчаются едва замѣтныя пятнышки красивой *Cassiope tetragona*, *Empetrum nigrum* или

кустистой *Dryas octopetala*; кое-гдѣ, какъ бѣлый коралль, красуется скудный олений мохъ; иногда какъ бы украдкою проглядываютъ почти не замѣтная, полужарытая крошечная пва или даже крошечные цвѣточки чахлаго *Chrysosplenium alternifolium* или изувѣченные, отчасти изсохшіе, остатки миниатюрной сухоребрицы (*Draba*) или малорослаго ранункула (*Ranunculus pygmaeus*). Знатокъ, конечно, и между крошечными сухоребрицами находить величайшее разнообразіе, даже 10 различныхъ видовъ этой породы, встрѣчающихся въ Таймырскомъ краѣ, но впечатлѣніе, которое всѣ эти цвѣтки производятъ на путешественника, нельзя сравнить съ впечатлѣніемъ, которое производятъ красы нашихъ цвѣтистыхъ пейзажей; все отзывается самою жалкою скудостью, которая впрочемъ превосходно характеризуется уже самымъ названіемъ сухоребрицы. Сухоребрицы эти до такой степени преобладаютъ надъ всѣми другими цвѣтами Таймырскаго края (10 различныхъ видовъ), что въ отношеніи разнообразія уступаютъ только саксифрагамъ (12 видовъ). Въ цѣломъ растительность носитъ на себѣ явные слѣды сильной сухости, тѣмъ болѣе, что засохшіе прошлогодні и даже запрошлагодные пучки листьевъ, стебельки и сѣменные головки еще плотно сидятъ на зеленѣющихъ и цвѣтущихъ частяхъ текущаго года и въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ послѣ своего окончательнаго омертвѣнія служатъ защитою зеленѣющихъ почекъ. Но разгребая почву, вы встрѣчаете сырую землю и на палецъ глубины находите ледъ; въ желобкахъ мохъ лежитъ даже прямо на льду.

Кое-гдѣ на высокой тундрѣ встрѣчается, впрочемъ, и альпійскій макъ или *Pedicularis*; болшею же частію ихъ можно считать предвѣстниками того, что вблизи находятся мѣста, чрезъ которыя рано весною протекаетъ вода. Въ такихъ мѣстахъ обыкновенно начинаютъ также преобладать трава и свѣжая зелень; травяныя кочки увеличиваются до одного шага въ поперечникъ и $\frac{1}{2}$ ' въ вышину, листья травъ не только становятся длиннѣе, т. е. достигаютъ отъ 3 до 4, а нѣкоторые даже 7" вышины, но и отличаются болшею густотою, въ особенности же исчезаетъ мохъ; *Dryas* и *Cassiope* растутъ привольнѣе. Такія мѣста очень сходны съ мшистыми кочками нашихъ большихъ сѣверно-европейскихъ болотъ.

Если же на высокой тундрѣ, среди бурожелтой поверхности, вы уже издали увидите еще какое-нибудь ярко зеленое мѣстечко, то вы смѣло можете сказать, что тамъ растутъ сладкія травы и что это происходитъ по слѣдующимъ двумъ необычайнымъ причинамъ: или тамъ находятся песцовыя норы или это прежнія стоянки Самоѣдовъ ¹⁾). Тутъ растительность преимущественно зависитъ отъ удобренія; надъ песцовыми норами она бываетъ пышна даже при отвратительномъ аммоніаковомъ испареніи; на нее сильно дѣйствуетъ большая степень теплоты, возбуждаемая вентиляціею и собственно теплотою животныхъ.

Сила удобренія высказывается на крайнемъ сѣверѣ какъ на этихъ счастливыхъ оазисахъ среди общей безлюдной пустыни, такъ и на наносныхъ иловатыхъ низменностяхъ, ежегодно затопляемыхъ водою. Только на этихъ послѣднихъ — такъ называемыхъ лай-

¹⁾ Срав. стр. 641.

дахъ ¹⁾ — травы глубокаго сѣвера въ состояніи соединяться въ сплошную мураву. Въ нѣкоторыхъ частяхъ подобныхъ низменностей я встрѣчалъ большіе, въ ладонь вышины, пласты прошлагодняго сѣна отъ 2 до 20 шаговъ въ длину; намъ они очень кстати служили мѣстами отдохновенія. Стебли, которые были по длиннѣ, достигали $1\frac{1}{4}$ фута вышины; кося тутъ было бы надъ чѣмъ поработать, и, дѣйствительно, эти кучки сѣна, которыя при стокаѣ весенней воды задержаны были ивовыми плетнями, какъ будто граблями, можно было принять за дѣло рукъ человѣческихъ. Впрочемъ сладкія травы растутъ только по возвышеннымъ береговымъ окраинамъ или на такихъ покатосяхъ этихъ низменностей, съ которыхъ вода стекаетъ нѣсколько скорѣе; на болѣе низменныхъ мѣстахъ находятся торфяные пласты, поросшіе кислыми травами и мелкимъ кустарникомъ. Но лучшее произрастаніе травъ на низменностяхъ зависитъ не отъ одной лишь удобрительной силы водъ, затопляющихъ эти низменныя мѣста. Въ климатологическомъ отдѣлѣ этого сочиненія мы объяснили, что на глубокомъ сѣверѣ ни одно обстоятельство не дѣйствуетъ на почву такъ теплотворно, какъ пробѣгающая по ней вода.

Но самыя пышныя оазисы глубокаго сѣвера мы встрѣчаемъ на такихъ скагахъ, которые защищены отъ дѣйствія рѣзкихъ вѣтровъ и подвержены дѣйствію отвѣсныхъ лучей солнца, въ особенности если они соединяются съ тучными береговыми крутизнами, которыя представляютъ рыхлую свѣжую почву и при помощи своего чернаго цвѣта еще лучше поглощаютъ солнечныя лучи.

И на этихъ береговыхъ обрывахъ сладкія травы являются лишь отдѣльными пятнами и клочками; нашего сплошнаго дерна мы не находимъ на нихъ. Но тѣмъ болѣе насъ поражаютъ прелесть и разнообразіе цвѣтовъ, ярко выдающихся на темномъ фонѣ. Глядя сверху, часто видишь на растеніяхъ больше цвѣтовъ, нежели зелени. Тутъ красуются *Stevensia glacialis*, ранункулы, *Callitha palustris*, потентилла и одуванчики съ своими ярко-желтыми, *Saussurea alpina* съ своими большими голубыми цвѣтами, среди сочной зелени листьевъ, или голубой *Polemonium humile* и незабудка; тамъ различныя виды красиво прорѣзанныхъ розоватыхъ *Oxytropis* или *Pedicularis* съ разнообразными изящными цвѣтками; въ одномъ мѣстѣ васъ поражаютъ свѣжій и нѣжный цвѣтъ желтыхъ, голубыхъ, пурпуровыхъ и бѣлыхъ саксифраговъ, или красныя головки *Armeria arctica*, въ другомъ *Polygonum bistorta*, прекрасныя сложныя формы *Matricaria inodora* var. *phaeoserphala*, *Erigeron uniflorus* и другія сложноцвѣтныя растенія, здѣсь пышный альпійскій макъ (*Papav. nudicaule*), тамъ необыкновенно красивый *Delphinium Middendorfi*, (*Delph. cheilantheum* Fisch.), испанскій *Senecio palustris* съ большими въ дюймъ величины цвѣтами, число которыхъ доходитъ до 40 (см. стр. 642), и множество другихъ цвѣтовъ. На Таймырѣ мы встрѣчаемъ также невзрачный видъ тюльпановъ (*Lloydia serotina*). Нельзя не удивляться, какъ при затруднительномъ созрѣваніи плодовъ природа умѣла извернуться въ этомъ случаѣ: на

¹⁾ Срав. IV приложение къ этому выпуску, гдѣ мы подпримѣч. къ 78-ой страницѣ втораго отдѣла 1-го тома роботее объяснимъ значеніе слова лайда. См. также этого сочиненія (прилож. къ *Flora Taimyrensis*).

нѣсколькихъ растеніяхъ глубокаго сѣвера (*Poa arctica*, *Polygonum viviparum*, *Saxifraga cernua*), въ углахъ, образуемыхъ положеніемъ листковъ на вѣткѣ, зарождаются не новыя почки, а луковки, которыя, отваливаясь, служатъ къ образованію новыхъ растеній. Одинъ видъ саксифраги (*Sax. stellaris* var. *foliolosa*) въ этомъ отношеніи еще замѣчательнѣе; на немъ изъ листочныхъ угловъ молодое растеніе спадаетъ на землю уже въ видѣ готовой розетки, на которой находятся зеленые листья съ корнями. Притомъ тундровыя растенія, хотя они, подобно степнымъ и растутъ однообразными группами, собственно не могутъ одинаково быть названы общинными, а стоятъ въ тѣсныхъ кучкахъ по 10—12 растеній одного и того-же вида; все это родня по корнямъ, т. е. въ теченіе времени всѣ выросли изъ одного и того-же корня. Размножаясь такимъ способомъ и будучи почти всѣ многолѣтками, растенія глубокаго сѣвера этими способами только и могли устоять противъ губительнаго дѣйствія нѣкоторыхъ неблагопріятныхъ лѣтъ.

Изъ вышеописанныхъ очаровательныхъ цвѣтниковъ глубокаго сѣвера мы опять должны вернуться къ низменностямъ наносныхъ рѣчныхъ и озерныхъ береговъ и наносныхъ острововъ и, указавъ еще двѣ формы растительнаго покрова глубокаго сѣвера, закончить ботаническое описаніе Таймырскаго края. На нѣкоторыхъ лайдахъ мы находимъ то, что Гризебахъ ¹⁾, на основаніи моихъ отчетовъ, назвалъ, «арктическимъ кустарникомъ». Это — чаща изъ перепутанныхъ сучьевъ криворослей жалкихъ кустарниковъ ивъ или сучковатыхъ березокъ. Такіе ползасохшіе кусты возвышаются всего на полъ и много-много на полтора фута надъ поверхностію низменности. Замѣчательно, что эти чащи на лайдахъ преимущественно встрѣчались на болѣе глубокихъ мѣстахъ, которыя весною довольно долго находятся подъ водою и почва которыхъ на нѣсколько футовъ глубины состоитъ изъ торфа. Такъ это бываетъ и на низменностяхъ и на плоскихъ возвышенностяхъ; впрочемъ на послѣднихъ малорослыя березки являются иногда рядомъ съ оленьимъ мхомъ ²⁾.

Наконецъ я долженъ еще обратить вниманіе на нѣчто похожее на влажныя трясучія тундры, по которымъ какъ намъ извѣстно изъ описаній, лѣтомъ, европейскіе Самоѣды разбѣгаются на саяхъ и перетаскиваютъ свои лодки. Это нѣчто въ родѣ зеленыхъ болотъ (*Grünlandsmore*), какія мы встрѣчаемъ въ Европѣ подъ болѣе южными широтами, или тундры, образовавшіяся изъ водяныхъ мховъ. Подобныя, но крошечныя пространства, состоявшія изъ *Sphagnum compactum* Bris. и *Sphagnum capillifolium* Ehrh., я встрѣчалъ только на нѣкоторыхъ наносныхъ островахъ и наносныхъ берегахъ рѣки Таймыра.

Такимъ образомъ на глубокомъ сѣверѣ преобладаетъ форма *политриховыхъ* тундръ, форма, которую я впервые встрѣтилъ (и описалъ) на скалистыхъ прибрежьяхъ русской Лапландіи. Но въ Лапландіи *политриховая* тундра все-таки явно уже не была тѣмъ, чѣмъ она является въ Таймырскомъ краѣ, потому что среди мха ее встрѣчались, и при-

¹⁾ Jahresbericht, 1847, p. 34.

²⁾ Какъ напр. на плоской возвышенности Бѣлаго хребта.

томъ въ гораздо большемъ количествѣ, не тѣ явнотрачные растенія, которыя преобладаютъ въ Таймырскомъ краѣ¹⁾.

Разсматривая общую полярную тундру еще на большемъ протяженіи, и сравнивая ее съ такъ называемыми *Barren grounds* въ арктической Америкѣ, мы находимъ между ними существенную разницу. Мы очевидно перенеслись въ лишайную тундру. Разница эта очевидно происходитъ отъ того, что въ арктической Америкѣ вступаетъ наружу твердая скала, слегка лишь прикрытая щебнемъ гранитнаго камня. Въ Таймырскомъ краѣ, на хребтѣ Бырранга я встрѣчалъ не большіе участки, которые при подобныхъ условіяхъ также превратились въ лишайную тундру. Лишайники эти преобладали на скалистой почвѣ еще рѣшительнѣе, нежели между явнотрачными растеніями мой старый лапландскій пріятель, *Sedum Rhodiola*, который въ Таймырскомъ краѣ преимущественно встрѣчался мнѣ также на Быррангинскомъ хребтѣ. Внутренняя часть Чукотскаго края, по словамъ Биллингса, представляетъ также скалистую мѣстность, на которой каменная почва повсюду обнажена. По этому тамъ даже не встрѣчается трава, а попадаетъ только, какъ говоритъ Биллингсъ, мохъ, которымъ питаются олени. Уже по этому одному мхи эти положительно лишайники. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что Чукотскій край состоитъ изъ лишайной тундры, которая во всемъ должна быть сходна съ тундрою арктической Америки.

Лишайныя тундры глубокаго сѣвера вполнѣ соотвѣствуютъ лишайной полосѣ, которая на земномъ нашемъ шарѣ начинается на альпійскихъ возвышенностяхъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ уже не въ состояніи держаться ни одно растеніе. Но встрѣчается ли на лишайныхъ тундрахъ столько-же видовъ этихъ лишайниковъ (болѣе 40), сколько ихъ на альпійскихъ возвышенностяхъ? Мы должны предполагать это.

Дѣлая, согласно вышеуказанному, различіе между сухою высокою и сырою низменною тундрою, мы прежде всего должны замѣтить, что подъ словами высокая и низменная не должно разумѣть степенъ возвышенія тундры надъ морскимъ уровнемъ, а только положеніе ея надъ высотой водъ данной мѣстности. Большая часть широкихъ степныхъ равнинъ, въ обширномъ смыслѣ этого слова (будь это тундра, песчаная степь, луговая равнина или лланость), сходны между собою въ томъ отношеніи, что они лежатъ

¹⁾ Политриховый торфъ высокой лапландской тундры я описалъ въ своемъ «*Bericht über einen Abstecher durch das Innere von Lappland*» (срав. *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches*, 11tes Bändchen, p. 166. Ann). Торфъ этотъ образуется изъ остатковъ не только разныхъ видовъ *Polytrichum* и *Врунт*, но и *Empetrum nigrum*, *Rubus chamaemorus*, даже, смотря по обстоятельствамъ и *Arbutus uva ursi*, *Salix reticulata*, *Betula nana* и т. п.

Особенность Лапландской тундры главнымъ образомъ составляли засохшіе красноватые листья пучкообразно растущей *Diapensia*. На этомъ основномъ фонѣ, (подобно опушкѣ, не рѣдко впрочемъ затѣивающей покровъ *диакцій*), красуются бѣлыя коралловыя формы болѣе или менѣе пышнаго оленьяго мха, изъ котораго

мѣстами выглядываетъ темно-зеленый, безобразный листъ морозики (*Rubus chamaemorus*) или красивая зеленая *Azalea procumbens*, *Andromeda polyfolia*, или запрятавшаяся во мху *Salix venosa*. За исключеніемъ *Diapensia* мы встрѣчаемъ здѣсь уже переходъ къ нашимъ, поросшимъ *Sphagnum*омъ возвышеннымъ моховикамъ сѣверной Европы. Дѣйствительно, какъ скоро вы въ Лапландіи съ высокихъ тундръ спуститесь въ низменности, такъ сейчасъ-же появляются мхи *Sphagnum*, перемежаемые съ осоками и пухоносами, или чаши кустарныхъ цвѣт. и березокъ. Гдѣ, на болѣе сырыхъ мѣстахъ, не преобладаетъ *Sphagnum*, тамъ вы встрѣтите *Trollius*, *Caltha*, *Pedicularis*, *Pinguicula*, *Ranunculus glacialis* и болѣе особенно *Viola palustris*, *Allium*, *Veratrum* и т. д.

не высоко надъ морскимъ уровнемъ. Даже въ самыхъ гористыхъ частяхъ сѣверныхъ сибирскихъ тундръ и степей (или также луговыхъ равнинъ) вершины ихъ холмовъ возвышаются обыкновенно не болѣе 500' надъ морскимъ уровнемъ.

Встрѣчаются также нѣкоторыя отдѣльныя возвышенныя степи, плоскогорныя тундры, плоскогорныя степи (между ними самая значительная — Гоби, возвышающаяся до 4000') положительно отличающіяся тѣмъ-же характеромъ, который носятъ на себѣ ниже-описываемыя нами сухія нагорныя тундры и нагорныя степи, но это еще не значитъ, чтобы на нихъ не было множества большихъ низменныхъ тундръ и низменныхъ степей. Болота надъ непроницаемыми глинистыми пластами низменностей не рѣдко встрѣчаются даже посреди песчавыхъ дюнъ самыхъ внутреннихъ частей степи Гоби.

Но мы не вправѣ оставить при двухъ упомянутыхъ главныхъ отдѣлахъ высокихъ и низменныхъ тундръ, а должны подраздѣлить ихъ еще на новые отдѣлы, характеристическая черта которыхъ обуславливается разницею почвеннаго свойства.

Такимъ образомъ высокая тундра дѣлится 1) на лишайную тундру съ обнаженною скалистою почвою, и 2) на политриховую тундру съ дилювіальною почвою песчаного, либо глинистаго, либо валуннаго свойства.

Высокая тундра отличается неудовлетворительнымъ слоемъ чернозема; поэтому здѣсь, подъ двойнымъ гнетомъ неблагоприятнаго климата и бесплодной почвы, встрѣчается страшнѣйшая пустыня, съ которою въ Европѣ едва ли можно сравнить какую-нибудь мѣстность, за исключеніемъ развѣ самыхъ бесплодныхъ моховыхъ пространствъ на нѣкоторыхъ зеленыхъ болотахъ (Grünlandsmore), да еще нѣкоторыхъ совершенно бесплодныхъ высотъ, которыя посредствомъ палей и безжалостнаго воздѣлыванія въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ доведены до совершеннаго истощенія.

Высокая тундра указываетъ уже на то, что неблагоприятность почвы почти въ состояніи соперничать съ неблагоприятностью климата. Упомянемъ для примѣра о песчаныхъ дюнахъ, сосновые лѣса которыхъ въ сѣверной Америкѣ (гдѣ тундры называются Barren-Grounds) носятъ названіе Pine-Barrens. Пользуясь случаемъ, чтобы сослаться на эти сосновые тундры, такъ какъ для меня важно замѣтить, что, сколько мнѣ извѣстно, въ области ледяной почвы не встрѣчается зыбучаго песка. Вѣроятно его сковываетъ морозъ. Впрочемъ въ Сибири мнѣ не приходилось слышать и о вересковыхъ степяхъ (Haide Strecken), особой формѣ высокой тундры, составляющей характеристическую черту Европы; правда, что она встрѣчается еще далеко въ предѣлахъ древесной растительности и при такихъ климатическихъ условіяхъ, которыя благоприятствуютъ древесному произрастанію, но обязана своимъ происхожденіемъ скудости почвы и обыкновенно прикрываетъ прежнія морскія дюны. Съ одной стороны эта степь (Haide) составляетъ переходъ къ политриховой тундрѣ, на которой при извѣстныхъ обстоятельствахъ также растетъ верескъ, правда не простой, а четырехугольный, съ красивыми и мелко-чешуйчатыми стебельками (*Cassiope tetragona*); съ другой же стороны, пролегая по торфянымъ мѣстностямъ, она образуетъ переходъ къ низменнымъ тундрамъ.

Низменная тундра богаче черноземомъ и почвенною теплою (то и другое до-
ставляется ей водою), такъ что на самыхъ удобныхъ мѣстностяхъ ея, даже на глубо-
комъ сѣверѣ, встрѣчаются лужки. Главнымъ же образомъ низменность занята торфа-
ными пластами, которые соотвѣствуютъ нашимъ бесплоднымъ европейскимъ зеленымъ
болотамъ, и слѣдовательно, подобно имъ, носятъ характеръ плоскихъ равнинъ. То они
покрыты кислыми травами (въ Европѣ осокою), то густою чащею жалкихъ криворослыхъ
кустиковъ. Такъ какъ въ области ледяной почвы не могутъ встрѣчаться такъ называе-
мая трясины (*Behemore* или *Versinkmore*), то по этимъ зеленымъ болотамъ Самоѣды
лѣтомъ разѣзжаютъ на своихъ саняхъ. Самая плохородная форма низменной тундры, на
которой уже растутъ нѣкоторыя сладкія травы (стр. 705), постепенно, въ особенности
чѣмъ далѣе подвигаешься къ югу, составляетъ переходъ къ такъ называемымъ лайдамъ,
о которыхъ нами подробно говорено ниже, въ IV-омъ приложеніи.

Самою бесплодною формою низменной тундры оказываются моховыя болота, обра-
зуемая изъ водяныхъ мховъ (*Sphagnum*). Форма эта, какъ мнѣ кажется, только доходить
до глубокаго сѣвера, но не достигаетъ въ немъ такого типическаго развитія, какъ подъ
менѣе отдаленными широтами въ предѣлахъ лѣсной растительности, слѣдовательно не
составляетъ собственно принадлежность глубокаго сѣвера. Климатическія условія глубо-
каго сѣвера не очень благопріятствуютъ образованію торфа; по крайней мѣрѣ я не встрѣ-
чалъ тамъ значительныхъ торфяныхъ пластовъ. На островахъ Таймырскаго озера по нѣ-
которымъ обваламъ видно было, что нижній пластъ торфяниковъ образовался изъ нѣ-
сколькихъ наслоеній. За слоемъ мха и листовнаго, перевитаго корнями, дерноваго торфа,
составлявшаго поверхность въ $\frac{1}{2}$ фута толщиною, слѣдовалъ ниже пропитанный пескомъ
корневой войлокъ, за тѣмъ опять чистый корневой торфъ и т. д., никакъ не глубже двухъ
саженъ. Мѣстами ясно видны были слѣды весеннихъ затопленій иломъ; кое-гдѣ среди
торфяной массы встрѣчались болѣе или менѣе толстые слои льда.

Настоящіе возвышенные моховики, эти замѣчательныя порожденія водяныхъ мховъ,
изъ которыхъ преимущественно образуется торфъ, даже въ южной Сибири, гдѣ напр.
низовья Амура богаты моховыми болотами, не достигаютъ такого типическаго разви-
тія, до какого они доходятъ на побережьяхъ Балтійскаго моря и въ средней Европѣ.
Продолжительность зимы и холодъ почвы, кажется, препятствуютъ въ Сибири развитію
возвышенныхъ моховиковъ.

Такъ какъ мы хотимъ доказать, что недостатокъ въ почвѣ питательныхъ веществъ
по послѣдствіямъ своимъ чрезвычайно похожъ на послѣдствія неблагопріятнаго климата
и въ состояніи производить почти одинаковыя растительныя формы, то возвышенные
болота здѣсь для насъ очень важны. Доказавъ, что на побережьяхъ Балтійскаго моря,
близъ морскаго уровня, а далѣе къ югу и на большихъ возвышенностяхъ надъ моремъ,
можно встрѣтить какъ бы небольшіе образчики тундръ, свойственныхъ глубокому
сѣверу, я считаю необходимымъ также замѣтить, что на нашихъ европейскихъ высо-
кихъ моховикахъ образчики эти являются въ натуральной величинѣ. Мы здѣсь опять

встрѣчаемъ верескъ, который, что чрезвычайно замѣчательно, на пропитанномъ влагою водяномъ мху растетъ столь-же привольно, какъ и на самомъ сухомъ пескѣ. За то тутъ нѣтъ можжевельника, этого характеристичнаго дерева сухой, песчаной степи: онъ боится воды. Сосна же не покидаетъ своего стараго пріятеля и на возвышенномъ не совершенно безлѣсномъ моховикѣ, но является тутъ въ такомъ-же криворосломъ видѣ, какимъ отличаются сродныя ей, жалкія криворослы на предѣлѣ лѣсной растительности глубокаго сѣвера. Недостатокъ въ минеральныхъ веществахъ и соляхъ, бурый жидкій черноземъ, плохая тепло-проводность водянаго мха, подъ которымъ ледъ держится до самого лѣта, гигроскопичность этого мха, вслѣдствіе которой, какъ въ холодильныхъ кувшинахъ, вода, испаряясь на поверхности, но въ той-же мѣрѣ непрерывно охлаждаемая снизу, постоянно сохраняетъ одну и ту же температуру, стоящую лишь нѣсколькими градусами выше нуля — всѣ эти условія, вмѣстѣ взятые, на нашихъ возвышенныхъ болотахъ до такой степени сходны съ дѣйствіемъ климата глубокаго сѣвера, что на возвышенныхъ моховикахъ отчасти встрѣчаются даже тѣ же самыя насѣкомыя и птицы, какія мы видимъ на глубокомъ сѣверѣ. Такимъ образомъ, посреди животныхъ, положимъ, въ Лифляндіи подъ 47° с. ш. на подобномъ возвышенномъ моховикѣ, даже самый лучший знатокъ глубокаго сѣвера подумаетъ, что онъ находится на предѣлахъ полярной тундры.

Въ заключеніе мы еще должны сдѣлать небольшую оговорку относительно причисленія нами возвышенныхъ моховиковъ къ низменнымъ тундрамъ, такъ какъ нѣкоторымъ это можетъ показаться безсмыслицей. Не смотря на свое названіе, возвышенные моховики все-таки находятся на равнинахъ, даже надъ самымъ большимъ углубленіемъ дна котлообразныхъ равнинъ. Если на зеленыхъ болотахъ почти вездѣ замѣтны окраины прежнихъ озеръ, то выдающіеся посреди ихъ возвышенные моховики рѣдко позволяютъ сомнѣваться въ томъ, что они выросли изъ подъ водяной поверхности давнишняго озера. Эта высокая плоскость возвышеннаго моховика, образовавшаяся изъ безчисленныхъ наслоеній водянаго мха, распространилась на нѣсколько сажень въ вышину надъ менѣе нарощею, плоскою торфяною равниною окружающаго ее зеленаго болота.

Указывая разнообразныя формы проявленія тундръ на глубокомъ сѣверѣ, мы хотѣли этимъ пояснить аналогію нѣкоторыхъ явленій подъ болѣе южными широтами и получить ясное понятіе объ основныхъ условіяхъ образованія тундръ. Теперь мы вправѣ приступить къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ и еще сильнѣе, нежели это нами сдѣлано на стр. 698 и слѣд., выставить на видъ большое сходство между двумя кажущимися противоположностями, между тундрою съ ея постоянно влажною почвою и постоянно сухимъ воздухомъ въ теченіе растительнаго процесса, и между степью съ почти постоянно сухимъ воздухомъ и сухою по большей части почвою.

Какъ о тундрахъ, такъ теперь и о степяхъ уже нельзя болѣе повторять прежнее ошибочное мнѣніе, что онѣ вообще занимаютъ лишь плоскія пространства. Такое объясненіе примѣнимо только въ нѣкоторыхъ случаяхъ. Большую частію степи лежатъ на волнистой почвѣ, подобно тундрамъ, какъ это нами показано въ орографической части

этого сочиненія, на стр. 194. Степной характер нечуждъ даже невысокимъ горнымъ возвышенностямъ. Уже Палласъ употребилъ превосходное выраженіе степной хребетъ.

И тундры и степи отличаются одинаковымъ однообразіемъ, основаннымъ на бѣдности флоры, на совмѣстности немногихъ преобладающихъ формъ, на низкомъ ростѣ травъ, на желтоватой зелени. Если уже въ тундрѣ встрѣчается довольно много волосатыхъ и чешуйчатыхъ растений, то въ степяхъ ихъ еще болѣе.

Но какъ, не смотря на это, тундра въ другомъ отношеніи при всей убійственной неблагоприятности климата, отличается не малымъ разнообразіемъ растительныхъ явленій, такъ еще въ большей мѣрѣ и степь, смотря по обстоятельствамъ, каждый разъ облекается въ новый покровъ, но при этомъ все-таки остается убійственно скучною степью. Встрѣчаются конечно и въ степи (этого не слѣдуетъ забывать) моменты и мѣста, когда она даже дышетъ жизнью и разнообразіемъ.

Подобно тундрамъ, и степи также дѣлятся на возвышенныя степи съ сухою почвою и низменныя степи съ влажною почвою. На возвышенныхъ степяхъ также или бываетъ очень мало или вовсе нѣтъ чернозема, а потому онѣ отличаются особенно пустыннымъ видомъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ почва состоитъ изъ нераспадающихся валуновъ. Я удивился, встрѣтивъ на особенно обнаженныхъ высотахъ Таймырской тундры такіе-же халцедоновые, агатовые и сердоликовые валуны, какіе уже находились въ моей минералогической коллекціи, но собраны были въ стеби Гоби. При таяніи снѣга тѣ составныя части почвы, которыя могутъ быть уносимы водою, смываются съ высотъ; остаются только валуны или голыши, которые образуютъ родъ мостовой. Меня неоднократно поражала равномерная и вмѣстѣ съ тѣмъ незначительная величина этихъ мостильныхъ камешковъ, имѣвшихъ дѣйма два въ поперечникѣ.

При такихъ условіяхъ почвы образуется даже лишайная степь. Какъ, благодаря прославленной «Tripe de roche» (*Gyrophora proboscidea*), уже не одинъ мѣхопромышленникъ и путешественникъ въ лишайныхъ тундрахъ арктической Америки успѣлъ избѣгнуть голодной смерти, такъ другой съедомый лишайникъ такъ называемый «земляной хлѣбъ», *Lecanora (Parmelia) esculenta*, растетъ на многихъ сухихъ возвышенныхъ степяхъ, напр на степяхъ Устьюрта. Величиною не больше грецкаго орѣха, и съ виду похожій на калъ большихъ птицъ, лишайникъ этотъ, пропитанный щавелекислою извѣстью, лежитъ свободно на почвѣ. Если его смочить, то онъ скоро становится мягкимъ. Лишайникъ этотъ въ большомъ количествѣ встрѣчается также въ Сагарѣ; Арабы мѣшаютъ его съ яшнєвою мукою и пекутъ изъ него хлѣбъ.

Но и глинистая почва, подъ влияніемъ ли мороза тундры (срав. стр. 476), или подъ зноемъ степей, превращается въ твердый камень, и образуетъ трещины, которыя расходятся во всѣ стороны. Это тоже самое явленіе, котораго такъ опасается европейскій земледѣлецъ изъ-за своихъ полей, гдѣ оно происходитъ въ маломъ видѣ то вслѣдствіе весенняго мороза, то вслѣдствіе лѣтней засухи. Въ черноземныхъ степяхъ этому явленію главнымъ образомъ способствуетъ качество почвы, потому что черноземъ сильно разбухаетъ и потомъ

столь-же сильно ссыхается. Это обстоятельство вѣроятно и составляет главную причину, почему не только на тундрѣ и въ степныхъ пустыняхъ, но и на пышной луговой степи черноземной полосы Россіи, нѣтъ сплошнаго дерна, какъ на нашихъ лугахъ, а мѣстами между травой проглядываетъ голая земля, иногда почти на половину всего пространства. Вотъ почему, при всей пышности травъ, сѣнокосъ бываетъ очень плохой ¹⁾. Въ описаніи ланосовъ вы тотчасъ встрѣтите замѣтку о неплотномъ ростѣ растений; но въ изображеніи луговыхъ степей (prairies) обстоятельство это большею частію упущено изъ виду, такъ что мнѣ пришлось тщательно просмотрѣть дневники путешественниковъ — въ особенности нѣмецкихъ принцевъ Макса и Вильгельма — чтобы убѣдиться въ томъ, что обнаженная почва проглядываетъ и тамъ между неплотно растущими травами и злаками точно также, какъ въ нашихъ степяхъ. Растрескиванію же почвы способствуетъ самое свойство ея, потому что трещины эти прямое слѣдствіе перемежающейся чрезмѣрной жары и стужи, сухости и влажности климата. Аналогію къ нимъ составляютъ на тундрѣ множество обнаженныхъ кучекъ, напоминающихъ собою кротовины. На Таймырской тундрѣ онѣ, подобно маленькимъ глинистымъ грязнымъ вулканамъ, выступали изъ-за растрескавшагося мшистаго покрова и разливались по ней. Во многихъ изъ этихъ глинистыхъ изверженій я находилъ оленьи слѣды, которые по видимому дѣйствуютъ какъ случайныя причины, открывая исходъ нижнимъ слоямъ грязи.

Подобно засохшей степи и возвышенная тундра съ своею постоянно влажною почвою, какъ мы уже выше замѣтили (стр. 704), лишь скудно покрыта растеніями, потому что рядомъ съ зелеными стеблями стоятъ въ полной сохранности муміи прошлгоднихъ и запрошлгоднихъ растеній. Какъ тамъ сухость, тамъ тутъ холодъ обусловливаетъ невысокій ростъ растеній.

Тундрѣ по видимому совершенно чуждо одно только изъ степныхъ свойствъ — солонцеватая почва, которая въ степи является въ такомъ великолѣпномъ видѣ и въ столь разнообразныхъ формахъ. Въ тундрѣ нѣтъ этихъ зеленыхъ оазисовъ солонцеватыхъ растеній, нѣтъ черныхъ бездонныхъ трясинъ солонцеватыхъ болотъ. Бѣлыя какъ снѣгъ мѣста, на которыхъ выступаютъ соляныя частицы, на глубокомъ сѣверѣ замѣняются снѣжными пятнами или обнаженнымъ почвеннымъ льдомъ, а пыль, которая несется по степи или взвивается на ней клубами, на влажной тундрѣ замѣняютъ метели и пурги.

Мы видѣли, что не смотря на влажную почву тундры, сильная и свѣжая растительность на ней, вслѣдствіе сухости воздуха, едва ли менѣе степи нуждается въ надлежащемъ орошеніи. Но такъ какъ на влажной низменной степи кромѣ главнаго двигателя растительности, сырости, еще сильно дѣйствуетъ другой двигатель — лѣтная теплота, — то подобныя низменныя степи, конечно, нельзя болѣе сравнивать съ низменными тундрами. Онѣ, напротивъ того, обыкновенно отличаются самою пышною растительностью, какъ

¹⁾ Срав. напр. подробные перечни растеній, встрѣчающихся на известномъ участкѣ степи въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, XI, p. 116. Лучшіе по-

косы даютъ только по 60, а на влажныхъ низменностяхъ по 95 пуд. сѣна съ десятины.

вблизи стоячих водъ, питающихъ не только разныя пышныя европейскія болотныя растенія, но и необозримыя чащи исполинскихъ камышей, въ которыхъ тростникъ бываетъ въ палецъ толщины и сажени двѣ вышины и гдѣ не видать лошади съ ея всадникомъ, такъ и возлѣ зеленѣющихъ рѣчныхъ береговъ, гдѣ въ укрытыхъ долинахъ пышная древесная растительность простирается далеко въ обнаженную равнину, вопреки влажности почвы, которой жалкія деревья тундры при подобныхъ же обстоятельствахъ чуждаются гораздо болѣе. Обширные, сплошные кустарники, которые около самой воды состоятъ изъ ивъ и тополей, а нѣсколько по выше изъ разныхъ видовъ тамариска, *Elaeagnus* и знаменитаго саксаула (*Anabasis* [*Haloxylon*] *ammodendron*), какъ въ тундрѣ, такъ и въ степи заходитъ далеко за предѣлы древесной растительности. Сучоватые двухвѣковые саксаулы напоминаютъ собою небольшіе стволы престарѣлыхъ *Betula nana*, какіе мы встрѣчаемъ въ тундрѣ глубокаго сѣвера. Но послѣдніе драблы, тогда какъ степныя муміи постепенно засыхаютъ и не подвергаются гніенію.

Трудно описать удивленіе, которое испытываешь при внезапномъ переходѣ изъ пустынной возвышенной тундры въ одинъ изъ вышеупомянутыхъ оазисовъ. Но еще гораздо сильнѣе впечатлѣніе, когда вслѣдъ за бесплодною возвышенною степью южныхъ широтъ вы вдругъ очутитесь среди роскошной прелести цвѣтовъ южной долины, какъ напр. у Аргуня, или среди огромнаго сосноваго лѣса, какъ напр. при Ононѣ и выпадающей въ него рѣкѣ Агѣ.

Въ непосредственной связи съ этимъ обстоятельствомъ находится и большее разнообразіе степи сравнительно съ тундрой. Въ тундрѣ цѣлое лѣто едва достаточно на то, чтобы оно могло соотвѣствовать какому нибудь времени года; все разнообразіе растительнаго процесса ограничивается тѣмъ, что въ различныхъ мѣстностяхъ снѣгъ сходитъ раньше или позже, что накопившаяся на нихъ вода сбѣгаетъ въ разное время, что за тѣмъ въ одномъ мѣстѣ растительность начинается одною, двумя, тремя, даже четырьмя недѣлями позже нежели въ другомъ, и что наконецъ на нѣкоторыхъ мѣстахъ только что распускающіеся цвѣтки уже засыпаютъ осеннимъ снѣгомъ.

Совершенно иное явленіе представляетъ степь, гдѣ лѣто бываетъ въ трое и даже четверо долѣе. Въ степи, послѣ стока снѣговой воды, не рѣдко затопляющей огромныя равнины и составляющей рѣзкую противоположность къ огненнымъ волнамъ паловъ, поджигаемыхъ въ то-же самое время туземцами на возвышенныхъ мѣстахъ, весна настаётъ съ такою-же волшебною быстротою, какъ въ тундрѣ, но отличается необыкновенною пестротой цвѣтовъ, которые впрочемъ блекнутъ въ нѣсколько недѣль. Появляются всевозможные тюльпаны, но они цвѣтутъ не болѣе недѣли. Лиліи, фритилларія, иридеи, циприпедіи и миндалевыя кусты отличаются поразительною прелестью.

Но уже черезъ мѣсяцъ вся эта свѣжая зелень исчезаетъ, все принимаетъ блѣдный, бурый, сѣроватый цвѣтъ или даже засыхаетъ. Одна только скудная степная трава (въ Дауріи извѣстный *Elymus pseudagropyrum*) со своими пожелтѣвшими стебельками покачивается степнымъ вѣтромъ. Стебли хеноподій, абсінтіи и караганъ торчатъ превратившись въ муміи.

По этому лѣтомъ степь или кажется вамъ какимъ-то пустыннымъ пожарищемъ, или утомляетъ глазъ вашъ необозримыми сѣровато-зелеными и желтоватыми видами полыни, между которыми лишь кое-гдѣ выглядываютъ небольшіе клочки, поросшіе зеленоватыми солончаковыми растеніями или покрытые бѣлыми выступающими частями соли. Въ цѣломъ все кажется желтымъ и блѣднымъ. Тучи пыли несутся по степи, передъ ними, по необозримой равнинѣ, какъ привидѣніе, катится *перекати-поле* [*Gypsophila*], почти шаровидный кусть съ торчащими засохшими сучьями.

Осенью на благопріятныхъ мѣстахъ, по близости отъ воды, снова появляется зелень, снова начинается весна. Нѣкоторые цвѣтки распускаются вторично, но вмѣстѣ со солончаковыми растеніями, которыя къ концу осени отличаются прекраснымъ ростомъ, вдругъ настигаются зимнею стужей и исчезаютъ среди мороза подъ снѣгомъ.

Какъ въ отношеніи времени, такъ и относительно пространства, степь несравненно разнообразнѣ тундры. Лишь бы не было недостатка въ обстоятельствахъ, ускоряющихъ нагрѣваніе почвы, химически-физикальное свойство почвы въ тундрѣ само по себѣ почти не имѣетъ значенія. Въ степи же, напротивъ того, флора распредѣляется сообразно почвѣ. Такимъ образомъ черноземная, глинистая, песчаная и гипсовая флора въ степи очень рѣзко отличаются одна отъ другой. На рыхлой почвѣ растутъ различные виды *Chenopodia* и *Atriplex*; на глинистой — *артемиизіи* и *астрагаліи*; на песчаныхъ мѣстахъ, которыя вслѣдствіе глинистой подпочвы сохраняютъ необходимую влажность, превосходно размножаются травы; *Elymus*, *Stipa*, *Poa*, *Festuca*, *Bromus*, *Carex* и др.; на солончакахъ преобладаютъ *Salsola* и *Salicornia*: крошечныя, невзрачныя растенія, съ безцвѣтными цвѣтками; если почва содержитъ гипсъ, то замѣтно еще больше разнообразія и появляются рѣдкія растенія.

Сравнивъ азіатскія тундры съ степями, указавъ необыкновенное ихъ сходство между собою и пояснивъ нѣкоторые отличительныя ихъ свойства, мы теперь, для полноты нашего обзора, взглянемъ еще нѣсколько на сходныя явленія въ другихъ частяхъ свѣта; но о тундрахъ сѣверной Америки мы при этомъ не станемъ говорить болѣе, потому что онѣ уже были приняты въ соображеніе при разсмотрѣніи тундры глубокаго сѣвера Сибири, въ смыслѣ особаго отдѣла общей полярной тундры. Само собою разумѣется, что, смотря по географическому своему положенію, степныя равнины иногда вторгаются въ другія области растительности и что юго-западные азіатскія степи въ отношеніи видовъ растеній, которые на нихъ встрѣчаются, должны отличаться отъ сѣверо-восточныхъ степей Азіи, а тѣмъ болѣе отъ сѣверо-американскихъ степей. При всемъ томъ породы растеній до такой степени однѣ и тѣ-же, различные виды ихъ, не смотря на огромныя географическія разстоянія, до такой степени похожи и тождественны, сходство между типическими представителями пейзажа такъ обманчиво, что они постоянно производятъ одинаковое впечатлѣніе. На это сходство, при разнообразіи остальной природы, мы считаемъ необходимымъ обратить особенное вниманіе тѣмъ болѣе, что для насъ важно получить ясное понятіе о распредѣленіи животнаго царства.

О степныхъ вересковыхъ равнинахъ сѣверной Европы мы уже говорили мимоходомъ (см. стр. 708) и признали ихъ за явленіе, происходящее отъ мѣстнаго свойства почвы, независимо отъ климата. При проницаемости и неудержимости зыбучаго песка, при свойственномъ ему нагрѣваніи солнечными лучами, доходящемъ до того, что уже подъ 40° с. ш. въ Арало-Каспійской низменности дѣломъ не возможно ходить босикомъ по горячему (до 48° Р.) песку, что лежавшій на немъ металлъ нельзя держать просто въ рукѣ, и что въ пескѣ этомъ быстро можно спечь яйцо, при всѣхъ этихъ явленіяхъ степная природа песчаныхъ равнинъ зависитъ отъ самой почвы и въ Европѣ болѣе или менѣе успѣшно можетъ быть умѣряема только при помощи морскаго климата.

Степи южной Россіи, оканчивающіяся придунайскими низменностями, находятся въ непрерывной связи съ степями Сибири. Онѣ, какъ извѣстно, характеризуются черноземомъ до такой степени, что онѣ составляетъ какъ бы типическое ихъ свойство. Хотя уже при первомъ знакомствѣ съ Сибирью плодородіе черноземной почвы юго-западной Сибири, какъ напр. въ окрестностяхъ Томска ¹⁾, пользовалась громкою славой и привлекало переселенцевъ, но все-таки область южно-европейскаго чернозема смѣло можетъ соперничать съ почвою южной Сибири. Въ климатическомъ отдѣлѣ этого сочиненія (стр. 357) мы уже обратили вниманіе на то, что вѣроятно климатъ этихъ европейскихъ черноземныхъ степей есть непосредственное произведеніе степей юго-западной Сибири и зависитъ отъ дующихъ тамъ вѣтровъ.

Другую, направленную къ югу, вѣтвь главнаго предмета нашего изслѣдованія, Сибирской степи, мы можемъ считать степи, идущія вдоль сѣверной Африки и окаймляющія Средиземное море съ востока и юга. Онѣ лежатъ подъ тропическими широтами и часто покрыты щебнемъ и пескомъ, такъ что составляютъ какъ-бы высшую степень сухихъ возвышенныхъ степей, указанныхъ нами въ Сибири. Съ сильнѣйшимъ знаніемъ соединена величайшая сухость почвы. Между ними особенно замѣчательна Сагара тѣмъ, что большая часть ея поверхности совершенно ровна и состоитъ изъ выступающаго наружу скалистаго основанія, лишь слегка прикрытаго щебнемъ и пескомъ. По направленію съ востока на западъ, не смотря на громадное протяженіе, условія до такой степени остаются одни и тѣже, что растительный міръ въ Алжиріи очень подобенъ растительности юго-западныхъ степей Азіи. Борщова поразило сходство галофитовъ и даже грибовъ Арало-Каспійской низменности и Алжиріи. Что и тамъ и здѣсь растетъ такъ называемый земляной хлѣбъ, объ этомъ мы упомянули уже выше (см. стр. 711). Эти указанія для насъ очень важны въ отношеніи къ нѣкоторымъ степнымъ животнымъ, о которыхъ мы будемъ говорить въ слѣдующемъ выпускѣ этого сочиненія. При всякомъ удобномъ случаѣ мы должны замѣчать, что степной климатъ нигдѣ, даже въ Африкѣ, подъ поворотнымъ кругомъ козерога, не измѣняетъ своему характеру. По замѣчанію Андерсона ²⁾, тамъ въ Дамарѣ, именно іюльскія и августовскія ночи оказались самыми холодными. Днемъ былъ страшный зной, а ночью такой холодъ, что на водѣ образовалась ледяная кора въ полдюйма толщины.

¹⁾ Müller, Samml. Russ. Gesch. VI, p. 326.

²⁾ Reisen in Südwest-Afrika, 1838, p. 228, 227.

Насупротивъ Алжирской области, подъ широтами южной половины Каспійскаго моря, плоскія возвышенности Пиренейскаго полуострова напоминаютъ собою наши возвышенныя сибирскія солончаковыя степи до такой степени, что лишь при ближайшемъ изслѣдованіи видовыхъ отличій каждаго растенія возможно установить различіе между тамошнею мѣстностью и Сибирью. Въ цѣломъ же оба края до мелочей производятъ совершенно одно и тоже впечатлѣніе. Только зима бываетъ тамъ другая, не столь суровая.

Такъ какъ солонцеватыя наносныя пространства, выступающія изъ лона морскаго, въ особенности въ дельтахъ большихъ рѣкъ, могутъ быть названы небольшими образующимися или только-что образовавшимися степями, то изученіе ихъ даетъ намъ важныя указанія на исторію образованія нашихъ степей, которую мы не вправѣ обойти молчаніемъ.

Важное мѣсто между этими формаціями занимаетъ такъ называемая *Camargue* въ дельтѣ рѣки Роны. Тогда какъ земли, окружающія эту дельту отличаются чрезвычайнымъ своимъ плодородіемъ, — самая *Camargue* оказывается бесплодною по двумъ главнымъ причинамъ; во-первыхъ вслѣдствіе незначительнаго ея возвышенія надъ морскимъ уровнемъ, а во-вторыхъ вслѣдствіе солонцеватости ея почвы. Солонцеватость эта не есть остатокъ отступившаго моря, а происходитъ отъ того, что чрезъ морской песокъ, образующій подпочву Камарги, постоянно все снова просасывается вверхъ морская вода, то повсюду, то мѣстами, въ родѣ соляныхъ ключей, посреди сухой, почти не солонцеватой почвы. Чѣмъ сильнѣе вода испаряется, тѣмъ болѣе опять просасывается вверхъ морская вода, а вмѣстѣ съ нею и соль, такъ что въ сухое время года соль вывѣтривается тутъ точно также, какъ въ степи. Въ концѣ этого выпуска, въ IV-мъ приложеніи подробно изложены способы обработки такихъ мѣстностей подъ поля и луга.

Другія степныя мѣстности западной Европы находятъ еще въ худшемъ положеніи, какъ напр. извѣстныя *Landes*. Онѣ принадлежатъ къ самымъ бесплоднымъ низменнымъ степямъ и съ виду похожи на общую тундру глубокаго сѣвера или на самыя тощія мѣста зеленыхъ болотъ: вся ихъ растительность состоитъ изъ коротенькаго скуднаго мха, красно-бурого вереска и жалкаго криворослаго дрока. Роль неблагоприятнаго климата опять-таки приняло на себя и выполнило ее съ полнымъ успѣхомъ свойство почвы — наводненія въ теченіе одной трети года и твердый желѣзнякъ (*Ortstein*) подпочвы.

Упомянемъ еще о мареннахъ и въ особенности о маршахъ Европы, которыя по отсутствію деревьевъ на нихъ также напоминаютъ собою степи. Это, какъ мы уже сказали, начинающіяся степи, выступающія на нашихъ глазахъ изъ-подъ потоковъ ила, но степи прекрасныя, плодородныя въ такомъ-же смыслѣ, въ какомъ напр. и лучшіе пышнѣйшіе луга должно бы было назвать степями вслѣдствіе отсутствія деревьевъ. Почва маршъ состоитъ изъ такой счастливой смѣси морскихъ наносовъ, что неисчерпаемое плодородіе ни въ чемъ не уступаетъ лучшему чернозему. Но почва эта не разбухаетъ и не ссыхается и въ тоже время пользуется такимъ умѣреннымъ, влажнымъ климатомъ, что въ отношеніи густоты травы составляетъ крайнюю противоположность пышныхъ черноземныхъ луговъ. Не смотря на тщательное расправленіе травы на маршахъ, не легко

пробраться до почвы. Изъ этого видно, что прежде всего слѣдовало бы дѣлать съ черноземомъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ подпочва не очень глубока; изъ этого также видно, какъ важно въ почвѣ умѣренное содержаніе соляныхъ частей, въ особенности при влажномъ климатѣ.

Въ заключеніе бросимъ еще взглядъ на степныя пространства Нового Свѣта. На обширныхъ плоскихъ возвышенностяхъ Скалистыхъ горъ мы опять встрѣчаемъ настоящія солонцеватыя возвышенныя степи Сибири. Тѣже солонцеватыя полосы земли, тѣже огромныя пространства необитаемой земли, покрытыя темною древою съ примѣсью песка, а по береговымъ окраинамъ также круто врѣзавшихся ручьевъ тѣже ивы и тополи, тѣже кусты розъ и голубой малины какъ въ Сибири. Спускаемся по террасамъ къ луговымъ степямъ саваннъ или prairies и въ описаніи ихъ узнаемъ луговыя пространства нашей русской черноземной полосы. Тѣже безконечныя равнины, мѣстами и тѣже холмы, вышиною не болѣе 200—300', тѣже обрывы, тоже безпредѣльное море травъ и цвѣтговъ. Весною невыразимая прелесть луговыхъ розъ, туберозъ и астръ; между травами не мало осокъ. *Sesleria dactyloides* и рядомъ съ нею *Stipa*, характеризующая наши южно-русскія степи, $\frac{1}{11}$ гравиней, $\frac{1}{16}$ циперацей, множество сложноцвѣтныхъ растений, леукинозы, борagini, артемизии, которыя хотя и являются въ немногихъ видахъ, но встрѣчаются такъ часто и растутъ такъ густо, что придаютъ краю особую физиономію. Въ другихъ мѣстахъ къ травамъ присоединяются кустики *Astragalus*, *Oxytropis*, *Agropyrum*, *Cristaria*, *Hypericum*, *Juniperus repens*, а въ небольшихъ ущельяхъ вязовые, розовые и другіе кусты. Берега рѣкъ и орошенныя долины отличаются превосходною, темною зеленью. На предѣлѣ этой области встрѣчаются мѣстами группы деревьевъ, которыя на горизонтѣ кажутся разнообразными островами.

Но на prairie бываютъ также сухія, желтыя и сѣроватыя мѣста, на которыхъ растутъ тощія, короткія растенія. Въ продолженіе лѣта вплоть до осени здѣсь все высыхаетъ; растенія и травы такъ коротки и рѣдки, что не смотря на засуху не сгораютъ, потому что огонь пробирается по нимъ съ большимъ трудомъ. Малѣйшее движеніе, даже бѣгущій волкъ вздымаетъ тучи пыли; всѣ небольшія рѣчки совершенно высыхаютъ. Болѣе влажныя углубленія, которыя тянутся между такими тощими мѣстностями, обыкновенно оказываются солонцеватыми и въ жаркое время года слегка подернуты солянымъ покровомъ, какъ снѣгомъ: не рѣдко это бываетъ Глауберова соль.

Говоря, что наши луговыя степи юго-западной Сибири несравненно разнообразнѣе американскихъ, Гумбольдтъ подъ послѣдними преимущественно разумѣлъ ллано сы и пампасы. Какъ по однимъ лишь окраинамъ сибирскихъ луговыхъ степей тянутся цѣпи холмовъ, поросшія хвойными лѣсами, какъ на нихъ кромѣ злаковъ есть множество разныхъ траво- и кустоподобныхъ растеній, напр. *Spiraea*, *Prunus spinosa*, *Amygdalus nana*, *Astragalus*, *Cytisus*, *Caragana* и т. д., отличающихся весною своею восхитительною прелестью, такъ мы встрѣчаемъ тоже самое и по окраинамъ сѣверо-американской prairie и въ томъ сжуженномъ ея мѣстѣ, которымъ она къ сѣверу, пересѣкая Саскачеванъ, подъ

60-мъ градусомъ широты, врѣзывается въ лѣсную область, для соединенія съ полярною тундрою. Кустовъ, какъ я уже имѣлъ случай замѣтить прежде, тамъ не сравненно больше, нежели подъ соответствующими широтами древняго міра.

Въ одной лишь сѣверной части *gracile*, кажется, на многихъ деревьяхъ луговыхъ острововъ является особенность, которая опять напоминаетъ собою длинный бородастый и траурный мохъ, встрѣчающійся въ окрестностяхъ тундры. На сучьяхъ такихъ деревьевъ, клочками отъ 6 до 8' длины, виситъ серебристо-сѣрый бородастый мохъ, застилающій собою всѣ листья и вѣтви. Сдѣланная при этомъ замѣтка, что путешественникъ, увидѣвъ наконецъ передъ собою лѣсъ съ прекрасными высокими деревьями, и проскакавъ не болѣе четверти часа, вдругъ оказывается посреди мелкихъ кустовъ, чрезъ которые можете глядѣть съ своей лошади, замѣтка эта живо напоминаетъ вамъ, что вы встрѣтили тоже самое, когда по выгладѣ изъ тундры стали приближаться къ форпостамъ предѣла лѣсной растительности.

Въ сравненіи со всѣми перечисленными доселѣ плоскостями, лишенными древесной растительности, ланосы, эти луговые равнины въ самомъ тѣсномъ смыслѣ слова, отличаются наибольшею горизонтальностію. Они до такой степени горизонтальны, что, по словамъ Гумбольдта, во многихъ мѣстахъ на протяженіи болѣе 30 квадр. миль ни одна часть, кажется, не лежитъ на футъ выше другой. На пространствѣ нѣсколькихъ миль не видно ни одного древеснаго ствола; обыкновенно же кое-гдѣ мелькаютъ одиночныя пальмы различныхъ породъ. Явленіе это доселѣ приводили въ связь съ склоннымъ къ уединенію характеромъ тропическихъ деревьевъ, которыя и въ лѣсахъ любятъ расти особнякомъ. Но этимъ все-таки не объясняется уединенный ростъ ихъ на ланосахъ. Сибирякъ же вспоминаетъ при этомъ объ одиноко растущихъ, высокихъ старыхъ березахъ Барабинской степи (см. стр. 699, примѣч.).

Хотя ланосы по-видимому болѣе отличаются отъ типа нашихъ степей, но тѣмъ не менѣе чтеніе изданныхъ Бурмейстеромъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ, превосходныхъ описаній пампасовъ совершенно напомнило намъ наши русскія степи. Поразительныя, какъ бы прокопанныя въ почвѣ, рѣчныя долины, окаймленныя деревьями, пучкообразное распредѣленіе травъ, между которыми почва обнажена и не зарастаетъ, совершенно пустынные мѣстности съ бѣлыми пятнами вывѣтрившейся соли, солонцеватыя болота, солонцеватыя растенія, и наконецъ на равнинѣ различныя породы *Solidago*, *Artemisia*, *Arctium*, *Atriplex*, *Primula*, *Althaea* и т. п., которыя съ виду до того похожи на наши растенія упомянутыхъ породъ, что Бурмейстеру даже казались европейскими видами.

Общій обзоръ предыдущихъ отдѣловъ.

Пересматривая отпечатанные доселѣ листы этого выпуска я все болѣе и болѣе убѣждаюсь въ томъ, что (какъ мною уже замѣчено было на стр. 627 и 628) намъ прежде

всего необходимо проникнуться сознаниемъ въ недостаткѣ такихъ метеорологическихъ и физикальныхъ наблюдений, которыя бы намъ можно было непосредственно примѣнить къ сравненію растительной жизни, т. е. въ недостаткѣ біологически-метеорологическихъ наблюдений.

Относительно уразумѣнія дѣла мы пока не подвигаемся впередъ, во-первыхъ потому, что еще не умѣли вполнѣ воспользоваться готовымъ матеріаломъ, а во вторыхъ потому, что въ своихъ заключеніяхъ забѣжали слишкомъ впередъ. Духъ нашего времени съ такою силою стремится къ обобщенію научныхъ данныхъ и популярному изложенію, что въ нѣкоторыхъ сферахъ блескъ остроумныхъ предвзятыхъ идей далеко опередилъ собою медленную, робкую поступь положительной науки. Такимъ образомъ мы живемъ правда пышно, но въ долгъ.

Въ особенности Россіи теперь, кажется, пора для изученія неизвѣстныхъ мѣстностей не предпринимать болѣе естественно-историческихъ экспедицій по прежней методѣ; пора перестать ограничиваться однимъ только естественно-историческимъ наблюдениемъ, а слѣдуетъ по возможности и при естественно-историческихъ поѣздкахъ держаться строгой методы физикальныхъ опытовъ. Впредь мы должны отправляться въ путь уже не какъ естественно-историческіе авантюристы и застрѣльщики, не какъ искатели всевозможныхъ естественно-историческихъ приключеній, а для того, чтобы найти отвѣтъ на нѣсколько заранее поставленныхъ вопросовъ. Не о біологическихъ описаніяхъ цѣлыхъ мѣстностей мы должны хлопотать отнынѣ при своихъ поѣздкахъ, а такъ сказать о біографіяхъ отдѣльныхъ породъ, даже, если возможно, отдѣльныхъ индивидуумовъ растений и животныхъ. Со степени кочевыхъ изслѣдованій экспедиціи должны перейти къ временной осѣлости на извѣстныхъ, заранее определенныхъ, наиболѣе важныхъ мѣстностяхъ. Подъ континентальными широтами природа выражается такимъ рѣзкимъ языкомъ, какого намъ никогда не приходится слышать подъ слишкомъ мягкимъ небомъ нашей родины. Тамъ у каждаго явленія есть свой рѣзкій отпечатокъ и для того, чтобы ясно уразумѣть его, тамъ нужно гораздо меньше умственной работы, чѣмъ у насъ.

Просматривая отпечатанные доселѣ листы, я вижу предъ собою длинный безконечный рядъ вопросовъ, на которые пока еще нельзя дать положительныхъ отвѣтовъ. Уже прежде я говорилъ о томъ, что необходимо устроить лѣтнія наблюдательныя станціи на такихъ мѣстахъ, гдѣ скрещиваются линіи распространенія различныхъ древесныхъ породъ, свойственныхъ предѣлу лѣсной растительности, равно какъ и на такихъ пунктахъ, гдѣ извѣстныя древесныя породы наиболѣе выдвигаются къ полюсу или наиболѣе удаляются отъ него. Такія-же станціи слѣдуетъ устроить и для изслѣдованія полярнаго предѣла хлѣбопашества. Между тѣмъ необходимо и дома у себя покончить еще кое-какія предварительныя работы, какъ относительно производства (хотя въ маломъ видѣ) различныхъ опытовъ, такъ и въ отношеніи дальнѣйшей разработки готового уже матеріала. Нижеслѣдующія соображенія покажутъ, что именно я разумѣю подъ этимъ.

Начиная съ сосны, распространеніе которой Шихтъ находитъ чрезвычайно обшир-

нымъ, ученый этотъ ¹⁾ останавливается на лиственницѣ, какъ на такой древесной породѣ, которая, по его мнѣнію въ свою очередь включена въ очень тѣсные климатическіе предѣлы и свойственна только холоднымъ полосамъ высокихъ горныхъ хребтовъ. Съ точки зрѣнія западнаго европейца такой взглядъ правиленъ, Сибиряку же онъ показался бы непонятнымъ. Правда, что лиственница не встрѣчается ни къ югу отъ Альповъ, ни въ Греціи и Испаніи, ни на Пиренеяхъ или сѣверно-европейской равнинѣ, ни на гористомъ Скандинавскомъ полуостровѣ, а растетъ только на Альпахъ и на восточно-европейской равнинѣ и на Карпатахъ. Какое-же мы можемъ вывести отсюда заключеніе? Вѣдь только то, что лиственница избѣгаетъ мягкаго островнаго климата.

Уже задолго до Шахта, Гумбольдтъ ²⁾ высказалъ противоположное мнѣніе, замѣтивъ, что между всѣми пишиконосными деревьями лиственница — единственное дерево, которое положительно чуждается холоднаго и сыраго лѣтнаго климата. Пока на ней нѣтъ иголь, она переноситъ самыя суровыя зимы, но требуетъ сухаго и теплаго лѣтнаго климата. Выводы эти очевидно основаны были на наблюденіяхъ Эрмана, по словамъ котораго лиственницы растутъ на Обдорскихъ горахъ и на Алданскомъ хребтѣ, подъ 60° с. ш., но въ сыромъ климатѣ Камчатки спускаются съ горъ къ побережью не далѣе, какъ до высоты 900' надъ моремъ, не смотря на то, что географическая широта того края составляетъ только 52°.

И такъ оба авторитета противурѣчаютъ другъ другу, а между тѣмъ, по моимъ наблюденіямъ, и тотъ и другой не совсѣмъ правъ. Происходитъ это, кажется, главнымъ образомъ оттого, что у насъ нѣтъ точныхъ метеорологическихъ числовыхъ данныхъ и что намъ приходится прибѣгать лишь къ неопредѣленнымъ выраженіямъ.

Лиственница безспорно одно изъ тѣхъ деревьевъ, которое въ Сибири имѣетъ наибольшее распространеніе какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіи (ср. стр. 493). Дерево это положительно свойственно континентально-холодному климату; даже въ Сибири лиственница является передовымъ форпостомъ на предѣлахъ горизонтальнаго и вертикальнаго распространенія деревьевъ. Съ одинаковою несокрушимою силою она сопротивляется страшнѣйшимъ морозамъ полюса зимней стужи, самымъ рѣзкимъ переходамъ отъ лѣтнаго тепла къ зимнему холоду, сильнѣйшимъ температурнымъ скачкамъ. Она довольствуется самымъ непродолжительнымъ и холоднымъ лѣтомъ ³⁾ и, въ случаѣ нужды, не поддается даже дѣйствію самыхъ бурныхъ вѣтровъ, какъ бы они ни были пропитаны влажностью при низкой температурѣ воздуха.

Изъ вышесообщенныхъ мною данныхъ (стр. 493 и 577) слѣдуетъ, кажется, вывести заключеніе, что лиственница преимущественно чуждается сухаго воздуха, жаркаго и продолжительнаго лѣта, и влажной, въ особенности непроницаемой почвы. По этому-то она и является положительно нагорнымъ деревомъ, которое любитъ расти на прохладныхъ,

¹⁾ Der Baum, p. 301.

²⁾ Asie Centrale, 1843, III, p. 81.

³⁾ Лиственницу, находящуюся на крайнемъ предѣлѣ

древесной растительности изобразилъ и описалъ Траутфеттеръ въ своихъ Images et Descriptions, Tab. 32, p. 48.

свободныхъ, свѣтлыхъ мѣстахъ, при умѣренной влажности или, лучше сказать, свѣжести воздуха и пропускающей влагу подпочвѣ. Поэтому-то горный характеръ ея и высказывается тѣмъ положительнѣе, чѣмъ далѣе она простирается къ югу или даже къ юго-западу, въ островной климатъ Европы ¹⁾. На всемъ сѣверѣ и востокѣ Сибири лиственница на столько-же бываетъ деревомъ равнины, на сколько и деревомъ горныхъ возвышенностей. Лишь вблизи южнаго изгиба рѣки Амура, у средняго ея теченія, она стала удаляться на высоты, подобно тому, какъ это бываетъ въ Европѣ. Но прежде, нежели лиственница окончательно отступаетъ тамъ передъ дѣйствіемъ жаркаго лѣтнаго времени, она ищетъ убѣжища на сѣверныхъ скалахъ.

Какъ полярный, такъ и экваторіальный ея предѣлы остаются далеко позади соотвѣстныхъ предѣловъ хлѣбныхъ растений. Въ одной только Камчаткѣ долинный предѣлъ лиственницы, кажется совпадаетъ съ предѣломъ возможнаго земледѣлія. Дѣйствительно ли въ этомъ виноватъ душливый, пропитанный влажностью, зной, господствующій въ котловинныхъ долинахъ внутренней Камчатки среди лѣта, хотя и не долѣе нѣсколькихъ недѣль? Если это дѣйствительно происходитъ вслѣдствіе сего обстоятельства, какъ полагаютъ Гагемейстеръ ²⁾, то лиственница должна бы была расти тамъ и на прибрежьи, тогда какъ мы ея здѣсь не встрѣчаемъ. Предоставляемъ будущимъ изслѣдователямъ ближе разсмотрѣть это обстоятельство.

Лиственница явно избѣгаетъ пучной наносной почвы, такъ что я ни разу не находилъ ее рядомъ съ тополемъ. Уже одно это обстоятельство позволяетъ догадываться, что она не можетъ встрѣчаться на плодородныхъ черноземныхъ степяхъ. Но она избѣгаетъ и всѣ прочія, какъ низменные, такъ и плоскогорныя степи, потому что для лиственницы лѣто на нихъ слишкомъ сухо и знойно. Лиственница появляется на возвышенныхъ степяхъ лишь тамъ, гдѣ испаренія осаждаются на крутыхъ горныхъ хребтахъ ³⁾.

На равнинѣ сѣверной Сибири лиственница является повсюду на предѣлѣ древесной растительности и, въ отношеніи къ климатическимъ невзгодамъ, превосходитъ всѣ прочія деревья своею сносливостью. Въ горахъ южной Сибири это бываетъ только отчасти, такъ какъ лишь къ востоку отъ Байкала лиственница и въ горахъ удерживаетъ за собою первенство на предѣлѣ древеснаго произрастанія. Оттуда на западъ она либо является на

¹⁾ Но и полѣ 48° с. ш. на предгоріяхъ хребтовъ восточной Сибири лиственница растетъ еще такъ привольно, что выдается выше всѣхъ другихъ деревьевъ, даже выше стройной пихты.

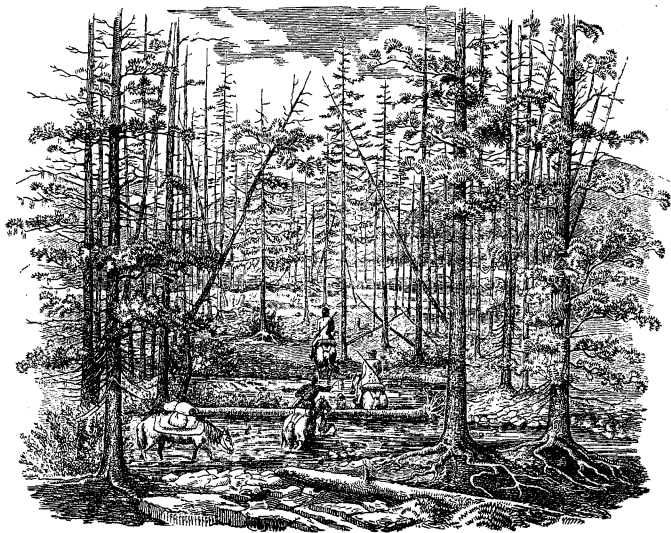
²⁾ Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ, за 1853 годъ, XLII, стр. 238.

³⁾ И въ Европѣ также есть подобное доказательство на то, что лиственница при сухомъ воздухѣ избѣгаетъ высокую лѣтнюю температуру. Въ долинѣ Валлиса, которая для винограда благопріятна всего остального Альпійскаго края, а именно вслѣдствіе значительной сухости лѣтнаго воздуха, небольшого числа дождливыхъ

дней и постоянства лѣтней температуры, — въ долинѣ этой лиственница не растетъ, тогда какъ въ долинѣ, находящейся подъ климатическимъ вліяніемъ Женевскаго озера она начинается на низменности отъ St. Maurice до Martigny и перемежается съ каштаномъ.

Въ Валлисѣ лиственница растетъ успѣшно только на высотѣ 1200'—3484'; подобнымъ-же образомъ и *Daphne mezereum*, *Erica vulgaris*, *Sorbus aucuparia* и другія сѣверныя растенія встрѣчаются тамъ только на высотахъ (Срав. Christ въ Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1860, II p. 67).

предѣлъ древесной растительности рядомъ съ другими древесными породами, либо должна уступать имъ свое мѣсто. Это очевидно происходитъ отъ изобилія атмосферической и почвенной влаги, которая болѣе благоприятствуетъ кедрѣ, ели и пихтѣ, нежели лиственницѣ. Чрезвычайно глубокий снѣгъ, мшистый, въ локоть толщины, покровъ и моховыя болота, покрытыя перемежающимися полосами черники и голубицы, характеризуютъ чрезвычайную почвенную влажность горныхъ возвышенностей, поддерживаемую непроницаемостью подпочвы котловинныхъ долинъ, — влажность, при которой упомянутыя древесныя породы одерживаютъ верхъ надъ лиственницей.



Кедры и пихты близъ предѣла древесной растительности въ Байкальскихъ горахъ.

Между тѣмъ, по словамъ Ледебура (стр. 348 и слѣд.), на Алтайскомъ хребтѣ лиственница и кедръ также плохо растутъ ниже 4000' вышины надъ моремъ. Мнѣ кажется, что дальше книзу онѣ слишкомъ сильно страдаютъ отъ сухости воздуха и чрезвычайнаго лѣтнаго зноя сопредѣльныхъ степей.

Чтобы получить болѣе твердую точку опоры для опредѣленія отношеній лиственницы къ климату и почвѣ, мы пока оставимъ въ сторонѣ тѣ древесныя породы, которыя въ этомъ отношеніи болѣе сходны съ лиственницей, и обратимся прямо къ соснѣ. Ее можно назвать климатическою противницей лиственницы.

Изъ древесныхъ породъ Сибири, имѣющихъ наибольшее распространеніе, первое мѣсто послѣ лиственницы занимаетъ, кажется, сосна. Предѣлы ея распространенія болѣе частію совпадаютъ съ предѣлами произрастанія лиственницы. Кромѣ того, нѣтъ ни одного дерева, за исключеніемъ березы, сообщества котораго сосна искала бы такъ жадно, какъ сообщества лиственницы. Съ сѣвера до юга Сибири лиственница и сосна постоянно являются рядомъ и притомъ одинаково сильными соперниками.

Но при ближайшемъ разсмотрѣніи оказывается, что обѣ эти древесныя породы такія отъявленные климатическія противницы, какихъ мало на свѣтѣ. Что онѣ въ Сибири являются рядомъ, это, какъ мнѣ кажется, почти единственно происходитъ оттого, что обѣ нуждаются въ одинаковой почвѣ, потому что и сосна не любитъ тучной, наносной земли, а предпочитаетъ песчаную и хрящевую почву.

Мы имѣли право назвать сосну климатическою противницей лиственницы, потому что она не боится ни знойнаго, ни сухаго лѣта и даже въ западной Европѣ растетъ деревомъ какъ на равнинѣ, такъ и по близости отъ моря. Подъ 36° с. ш. она встрѣчается еще въ Персіи. Одно уже произрастаніе ея въ Европѣ, на самыхъ тощихъ степяхъ, даже на непокрытыхъ травой песчаныхъ дюнахъ, ясно указываетъ на несомнѣнность степнаго ея характера въ климатическомъ отношеніи. Но характеръ этотъ въ высшей степени подтверждается еще тѣмъ, что на всѣхъ плоскогорныхъ и возвышенныхъ степяхъ сосна даже всѣхъ другихъ деревьевъ выдвигается въ бездревесныя равнины. Чѣмъ ближе къ степи, тѣмъ болѣе начинаютъ отставать прочія хвойныя деревья, тѣмъ чище, безъ всякой примѣси, становятся сосновые чащи¹⁾.

Если на югѣ европейской Россіи сосна болѣе подвергается степнымъ влияніямъ, то это положительно зависитъ отъ нерасположенія ея къ тучной черноземной почвѣ²⁾.

¹⁾ Самые условія, при которыхъ сосна растетъ въ сухомъ Валлисѣ, ясно подтверждаетъ ея степную натуру. Во всей остальной Швейцаріи дерево это не образуетъ густыхъ сосновыхъ рощей, а къ югу отъ верховнаго изгиба Рейна встрѣчается только отдѣльными группами, посреди лиственныхъ лѣсовъ; въ Валлисѣ же, и притомъ низко въ долинѣ, гдѣ, какъ выше сказано было, вовсе нѣтъ лиственницъ, оно отличается такимъ-же красивымъ видомъ и развитіемъ, какъ въ лѣсахъ сѣверной Германіи, кедро-подобнымъ ростомъ, вышиною, тѣсно сомкнутыми рядами и соединеніемъ въ обширныя, немѣшанные рощи.

²⁾ Къ сказанному мнѣю на стр. 316 и 394 я считаю необходимымъ присоединить замѣтку объ экваторіальномъ предѣлѣ сосны. У Бодѣ (Verbreitungsgränzen der wichtigsten Holzgewächse des Europ. Russl., 1851, Taf. I), экваторіальный предѣлъ, направляющійся изъ Подолія, съ 49° с. ш., показанъ правильно. Но отсюда къ востоку крайній экваторіальный предѣлъ не проходитъ къ сѣверу отъ Харькова и, въ замѣтъ ненатуральнаго, загнутаго вверхъ крюка въ этомъ мѣстѣ, долженъ быть проведенъ, почти вдоль того-же градуса широты мимо

Полтавы и Константинограда на Икимъ къ Дону. Такъ какъ этотъ крюкъ показанъ у Бодѣ не на углѣ, а на основаніи неоднократныхъ распросовъ и развѣдовъ, но при всемъ томъ оказался неправильнымъ, то позволительно думать, что и другой крюкъ, проведенный у Бодѣ къ сѣверу отъ Тулы, также придется уничтожить и вмѣсто него провести этотъ экваторіальный предѣлъ отъ Харькова на востокъ съ равномернымъ, незначительнымъ повышеніемъ чрезъ Воронежъ къ Волжску на Волгѣ.

Приблизительно до 49½° с. ш. къ востоку отъ Полтавы я осматривалъ на самой крайній степи преросходный во всѣхъ отношеніяхъ сосновый лѣсъ дачи принадлежащей къ помѣстью Карловкѣ. Хотя мѣстами слишкомъ большое наравленіе древесины (самое широкое кольцо имѣло до ¾" ширины) указывало на слишкомъ сильную и продолжительную лѣтнюю теплоту, следовательно и на болѣе короткий срокъ существованія, но стволы все-таки были до 3' толстыми и достигали даже болѣе 10 саж. вышины. Сердцевина у такихъ особенно старыхъ деревьевъ легко подвергалась гніенію. При всемъ томъ

На югѣ западной Европы соснѣ вредитъ, кажется, слишкомъ большая зимняя теплота.

Съ указаннымъ доселѣ характеромъ сосны вполне согласуется и то обстоятельство, что полярный ея предѣлъ въ Сибири остается далеко позади полярнаго предѣла ливневницы, и что сосна даже прежде всѣхъ начала оставаться позади прочихъ деревьевъ, когда я бѣжалъ внизъ по Енисею ¹⁾. Мы вправе предположить, что это отставаніе полярнаго предѣла сосны на Енисей за полярнымъ ея предѣломъ въ Норвегіи, почти на 5 градусовъ широты, служить только простымъ выраженіемъ теплоты на норвежскихъ берегахъ, теплоты, которая въ отношеніи къ географической широтѣ очень значительна. Вслѣдствіе холода и сырости лѣтняго времени сосна также нигдѣ не доходитъ до Восточнаго океана и до Охотскаго моря. Если въ рѣчной области Лены сосна остается далеко позади ливневницы, то это ясно показываетъ, что первая нуждается въ болѣе продолжительномъ срокѣ произрастанія и въ болѣе сильной лѣтней теплотѣ. До сихъ поръ можно было предполагать лишь приблизительно, что сосна требуетъ лѣтней температуры по крайней мѣрѣ въ 11° Р. и зимней температуры не свыше 3° Р.

Какъ на Ленѣ, такъ, по той-же причинѣ, и на горныхъ возвышенностяхъ Сибири, столь обильныхъ влажными осадками, сосна остается позади большей части другихъ древесныхъ породъ.

На Кавказѣ же и на европейскихъ горныхъ хребтахъ этого не бываетъ. Тамъ, напротивъ того, сосна растетъ на самыхъ крайнихъ возвышенностяхъ, точно также, какъ на Скандинавскомъ предѣлѣ лѣсной растительности и выдвигается дальше всѣхъ другихъ хвойныхъ деревьевъ ²⁾. Мы должны приписать это тому, что она довольствуется лѣтнимъ

этотъ лѣсъ по наружному виду ничѣмъ не отличался отъ превосходныхъ сосновыхъ лѣсовъ сѣверной Россіи.

Неполное четверть градуса широты, вѣроятно только 10-ью минутами южнѣе, въ дачахъ этого-же степнаго помѣстья Карловки, принадлежащаго Ея Имп. Высоч. Вел. Княгинѣ Еленѣ Павловнѣ, а именно въ саду Федоровской мызы находились небольшая рощица искусственно и очевидно съ большимъ трудомъ разведенныхъ сосенъ. Хотя сосны эти росли въ рѣчной долигѣ, подъ защитою высокихъ и крутыхъ отлогостей, и достигали около 9 саж. вышины, но онѣ имѣли въперечникъ не болѣе 1' и очевидно выросли слишкомъ быстро, а потому всѣ отличались изогнутымъ заколоснымъ стволомъ, очень скудною верхушкою, желтыми, вислыми, блѣдыми хвоями. Попытки разводить въ этомъ мѣстѣ ливневницы не удавались.

Правда, что если выйдете съ сѣвера на югъ, то на большой дорогѣ за Тулою (34½° с. ш.) уже не встрѣтите ни одного хвойнаго дерева. Но близъ Орла подл. 53° с. ш. искусственно разведенная сосновая роща росла очень хорошо. Около Чугуева (49½° с. ш.) встрѣтилъ здоровую сосновую рощицу, росшую на пескѣ; на-

непѣ въ Старобѣльскомъ саду подл. 49½° с. ш. росло также нѣсколько насаженныхъ сосенъ.

Отославъ этотъ листъ уже въ типографію, я нашелъ между бумагами своими записку, которая, если она подтвердится, заставитъ насъ не только выравнять вышеупомянутый крокъ означенный у Боде, но даже провести его внизъ по Днѣпру до 46½° с. ш. въ противоположномъ направленіи, и даже еще съ большимъ уклономъ, чѣмъ прежде. Въ запискѣ этой сказано, что близъ Херсона, на одномъ изъ Днѣпровскихъ рукавовъ, Радде видѣлъ березовый лѣсокъ съ примѣсью сосенъ.

¹⁾ Гагемейстеръ (Статистическое Обзоріе Сибири 1851, I, стр. 182) переимѣнялъ мои показанія и потому говоритъ, что въ Сибири сосна простирается до 72½° с. ш.

²⁾ Пользуясь этимъ случаемъ, чтобы къ свѣденіямъ о произрастаніи сосны при Мезени, на восточномъ прибрежьи Вѣлаго моря, присоединить указаніе, пропущенное мною на стр. 519. Акад. Рупрехтъ (Flor. Samojed. cisural. въ Beiträge zur Pflanzenk. des Russ. Reiches. Lief. II, 1843, p. 86) видѣлъ тамъ сосну на морскомъ берегу, гдѣ она въ сообществѣ съ елями составляла почти исчезающій лѣсокъ.

тепломъ, которое ей тамъ представляется. Такъ какъ до сихъ поръ кустарную сосну часто смѣшивали съ обыкновенною сосною и не дѣлали различія между ихъ вертикальными предѣлами, то это нѣсколько затемнило свѣдѣнія о вертикальныхъ предѣлахъ сосны на европейскихъ горныхъ хребтахъ.

Что касается до способности сосны (привыкшей къ самой тощей почвѣ) переносить величайшую сырость, то въ этомъ случаѣ намъ представляется одна изъ величайшихъ загадокъ: сосна, растущая на нашихъ моховыхъ болотахъ. Не будь мы въ этомъ отношеніи притуплены ежедневнымъ опытомъ, мы бы не повѣрили, что сосна, растущая на самомъ тощемъ пескѣ, который, какъ хорошій проводникъ теплоты, не только самъ принимаетъ самыя крайнія почвенныя температуры, но и сообщаетъ крайности эти дующему надъ нимъ воздуху — мы не повѣрили бы, говорю я, что эта же самая сосна въ состояніи расти и на влажной губкѣ водяныхъ мховъ, въ бездонномъ тинистомъ торфяномъ растворѣ возвышенныхъ моховиковъ. Правда, что на почвѣ этой, съ которой ледъ сходитъ лишь въ половинѣ лѣта и которая остается холодною въ теченіе всего лѣтняго времени, сосна дѣлается криворослемъ, но тѣмъ не менѣе она не погибаетъ, а напротивъ того скорѣе начинаетъ нести плоды и густыми чащами покрываетъ огромныя пространства. И все это происходитъ при такихъ обстоятельствахъ, при какихъ другія хвойныя деревья, которыя по своей натурѣ любятъ влажную почву, не въ состояніи слѣдовать за сосною ни въ одномъ экземплярѣ. Сосна и неразлучный ея спутникъ, верескъ, переносятъ на возвышенныхъ болотахъ не только избытокъ воды, но и рѣшительное отсутствіе минеральныхъ и щелочныхъ веществъ.

Ясно, что прежде нежели мы примемся за дальнѣйшее изслѣдованіе климатическаго характера этихъ деревьевъ, намъ придется еще дома порядкомъ заняться изученіемъ различія почвы, подпочвы и растущихъ на различной почвѣ древесныхъ породъ. Если въ микроскопическомъ строеніи дерева дюнной и болотной сосны намъ и не удалось бы открыть ни малѣйшаго различія, то все-таки обнаружились бы особенныя свойства организаціи, сообщающія соснѣ такую необыкновенную податливость въ сравненіи со всѣми другими хвойными деревьями.

Какъ бы, то ни было, но лиственница и сосна являются такими двумя деревьями, распространенными по большей части Сибири, которыя, хотя въ средней Сибири нерѣдко являются въ сообществѣ, все-же во многихъ отношеніяхъ могутъ быть противопоставлены другъ другу какъ климатическіе типы. Остальныя хвойныя деревья въ климатическомъ отношеніи; въ большей или меньшей степени, скорѣе сходны съ лиственницей, нежели съ сосною.

По сосѣдству съ лиственницею мы во-первыхъ должны помѣстить кустарный кедръ. Онъ еще сильнѣе, чѣмъ лиственница, связанъ съ холоднымъ островнымъ климатомъ восточной Сибири, еще положительнѣе лиственницы требуетъ атмосферической влажности, еще болѣе, чѣмъ она, собственно нагорное дерево, потому что даже въ восточной Сибири оказывается нагорнымъ деревомъ, которому лѣто на полюсѣ зимней стужи,

въ Якутскомъ краѣ, еще слишкомъ тепло и сухо; лишь на восточномъ побережьи Сибири онъ въ состояніи спускаться до морскаго уровня, потому что тамъ, даже подъ 53° с. ш., море до самого Августа мѣсяца покрыто ледяными массами. Особенности этой мѣстности напоминаютъ намъ ледяныя оранжереи, которыя проф. Симпсонъ устроилъ въ Эдинбургѣ, чтобы продержатъ въ нихъ лѣтомъ альпійскія растенія.

Тогда какъ на Шантарскихъ островахъ даже береза и рябина укрываются подъ защитою скалистыхъ выступовъ, одинъ только кустарный кедръ да лиственница въ состояніи противиться страшному напору суровыхъ, пропитанныхъ влагою, сѣверныхъ вѣтровъ, ударяющихъ въ скалистые берега этихъ острововъ. Мнѣ привелось видѣть, какъ даже на моховомъ болотѣ Тугурской долины кустарный кедръ принялъ на себя роль криворослой сосны напихъ моховыхъ болотъ и все-таки росъ очень привольно; притомъ онъ тамъ былъ покрытъ немовѣрнымъ множествомъ плодовъ — шишекъ.

Еще далеко въ предѣлахъ полярнаго круга, въ восточной Сибири, кустарный кедръ является положительно нагорнымъ деревомъ, которому на зиму, можетъ быть, необходимъ толстый снѣговой покровъ.

Вслѣдъ за кустарнымъ кедромъ въ числѣ спутницъ лиственницы можетъ быть помѣщена ель. Въ Сибири она также очень часто растетъ рядомъ съ лиственницей, особенно въ нагорныхъ лѣсахъ. Такъ какъ пихта и ель, будучи охотницами до влажной намыльной почвы (см. выше стр. 509 и 615), растутъ по подошвамъ долинъ, то онѣ не рѣдко тотчасъ-же съ перваго взгляду выдаются темными полосами, которыя тянутся клиномъ изъ долинъ до водораздѣловъ на вершинѣ горнаго хребта, по среди фона, образуемаго болѣе свѣтлою зеленью или обнажившимся въ теченіи зимы вѣтвями лиственницы.

Что ели не боятся атмосферической влажности, это доказываютъ южныя берега Охотскаго моря. Слѣдовательно, если на полярномъ предѣлѣ лѣсной растительности онѣ остаются позади лиственницы, а въ Камчаткѣ почти еще болѣе, чѣмъ лиственница, удаляются отъ побережья, если къ западу отъ Байкала, на вершинахъ окраинныхъ сибирскихъ хребтовъ, онѣ заходятъ дальше лиственницъ, а при всемъ томъ на восточномъ побережьи Бѣлаго моря остаются позади лиственницы, то мы должны предположить, что онѣ нуждаются въ болѣе высокой лѣтней температурѣ и въ болѣе продолжительномъ лѣтѣ, чѣмъ лиственница¹⁾.

Подобно лиственницѣ и ель также положительно чуждается степной сухости.

Сибирская пихта во многихъ отношеніяхъ сходна съ древеснымъ кедромъ. У нихъ почти одинаковые сѣверо-восточные предѣлы, полярный предѣлъ и мѣсто произрастанія на вертикальномъ предѣлѣ западныхъ хребтовъ южной Сибири. Въ отличіе отъ кедра, она не встрѣчается на Альпахъ средней Европы и, хотя полярный ея предѣлъ

¹⁾ Въ дополненіе къ свѣдѣніямъ объ экваторіальномъ еловомъ лѣсокѣ подъ $49\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш., а въ Харьковѣ (50° предѣлъ ели въ европейской Россіи считаю нелишнимъ с. ш.) и Хоролѣ встрѣтилъ насаженный ели. упомянуть, что въ окрестностяхъ Полтавы я видѣлъ

остается нѣсколько позади полярнаго предѣла кедра, но все-таки она простирается къ востоку до побережья морскаго далеко за предѣлъ кедра.

Древесный кедръ, который, подобно пихтѣ, любитъ тучную намывную почву влажныхъ низменностей, на западныхъ хребтахъ южной Сибири является неразлучнымъ спутникомъ пихты на предѣлѣ древесной растительности. На упомянутыхъ окраинныхъ хребтахъ лиственница страдаетъ отъ избытка осаждающейся влаги и уступаетъ мѣсто этимъ двумъ хвойнымъ породамъ.

Въ сѣверной Сибири и сѣверной Европѣ кедръ растетъ также на низменностяхъ; въ южной же Сибири и южной Европѣ онъ является только въ качествѣ нагорнаго дерева ¹⁾.

Переходомъ къ соснѣ служить покрытый, подобно ей-же, длинными хвоями кедръ, а именно въ томъ отношеніи, что не только полярный ²⁾, но и восточный предѣлъ его распространения во многомъ соответствуетъ предѣламъ сосны. Въ чемъ заключается причина этого сходства на крайнемъ востокѣ, это для насъ доселѣ еще остается загадкою. Но замѣчательно, кажется, то, что какъ на сѣверо-западѣ, такъ и на востокѣ, сосна ближе подходитъ къ побережью, чѣмъ кедръ.

Упомянемъ еще вкратцѣ о лиственныхъ деревьяхъ.

Въ отношеніи климатическихъ свойствъ и географическаго распространения бѣлая береза похожа на сосну болѣе другихъ лиственныхъ деревьевъ и вмѣстѣ съ нею заходитъ далеко въ степи, какъ низменные, такъ и возвышенныя. Между тѣмъ она очевидно больше нуждается во влажной почвѣ, не смотря на то, что переноситъ такую-же сухость воздуха, какъ и сосна. На топчя песчаныхъ степи береза никогда не въ состояніи слѣдовать за сосною, но хилою, дряхлою и гнилою она является въ сообществѣ криворослой сосны, растущей на бездонныхъ возвышенныхъ моховикахъ. Кромѣ того у березы одинаковое географическое распространение съ сосною; разница состоитъ только въ томъ, что береза по направленію всѣхъ четырехъ странъ свѣта простирается еще дальше сосны ³⁾.

¹⁾ Эрманъ (Reise um die Erde, I, p. 331) придаетъ особенное значеніе тому, что въ Нижнетагильскѣ онъ встрѣтилъ кедръ не раньше, какъ на высотѣ 800' надъ моремъ. На это я считаю необходимымъ замѣтить, что даже къ западу, на сѣверѣ европейской Россіи, кедръ растетъ и на значительно меньшей высотѣ надъ моремъ.

²⁾ Уже выше (стр. 323, прим. 4-е) я имѣлъ случай замѣтить, что полярный предѣлъ кедра на Оби слѣдуетъ провести немного сѣвернѣе, чѣмъ онъ представленъ на картѣ Петерманна. На этой-же картѣ къ югу отъ Березова, къ югу отъ предѣла произрастанія ржи, показанъ полярный предѣлъ хвойныхъ деревьевъ. Это положительно ошибка; причиною ея, можетъ быть, Паллаасъ (Reise, III, p. 18), у котораго сказано, что уже около Березова не встрѣчается болѣе высокоствольныхъ деревьевъ. Замѣтка эта относилась только къ мѣстности, потому что въ другомъ мѣстѣ (стр. 24) говорится вѣрнѣе, что «обыкновенный лѣсъ» простирается до Вотваши-

скихъ юртъ, 60 верстъ къ сѣверу отъ Обдорска. Уже на стр. 519, прим. 3-е, мною приведено свидѣтельство Эрмана, что на Оби подлѣ 63° с. ш. встрѣчаются «прекрасныя густыя лѣса» и что сосна растетъ даже еще подлѣ 66° с. ш.

³⁾ Къ указаннымъ на стр. 531 крайнимъ полярнымъ предѣламъ произрастанія березы я долженъ здѣсь добавить еще Новую Землю, гдѣ, говорятъ, встрѣчается особая форма березы, занимающая средину между *Betula alba* и *Bet. Ermani*. Регельс (Monographische Bearbeitung der *Betulaceen*, въ Nouveaux Mém. de la Soc. des Natur. de Moscou, 186, т. XIII, p. 36) описываетъ ее по экземпляру, открытому въ 1826 году г. Тюляе (Tulaie) и находящемуся въ гербаріумѣ Декандоля. Если это сѣвденіе вѣрно, то полярный предѣлъ бѣлой березы слѣдовало бы выдвинуть до 71° с. ш. Въ этомъ нѣтъ ничего невозможнаго, если принять въ соображеніе, что на стр. 508 я могъ указать даже произрастаніе елей

Хотя береза и способна переносить сухой воздух, но все-таки атмосферическая влажность, даже при низкой температурѣ, производить на нее благоприятное дѣйствіе. Вслѣдствіе этого береза во всѣ стороны простирается къ морю, тогда какъ сосна доходитъ до океана только въ сѣверо-западной Европѣ и тамъ встрѣчается даже на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности ¹⁾. На побережьяхъ Восточнаго океана, гдѣ сосны уже вовсе не видно, береза удовлетворяетъ потребностямъ насущной жизни гораздо болѣе, нежели на западѣ. У Тунгусовъ, живущихъ на побережьи Охотскаго моря, лѣтніе шалаши, лодки, посуда и множество домашней утвари сдѣланы изъ коры этого дерева ²⁾.

Что иногда впрочемъ береза страдаетъ отъ влажности воздуха, если къ послѣдней присоединяются низкія температуры, это (въ противоположность произрастанію ея въ сѣверной Европѣ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности) доказывается тѣмъ, что по всей Сибири она остается позади лиственницы на нѣсколько градусовъ широты, а на сѣверныхъ берегахъ Охотскаго моря не доходитъ до моря на нѣсколько миль.

Послѣ всего сказаннаго остается для насъ загадкою, почему береза, растущая въ Сибири близъ сѣвернаго предѣла и на вертикальномъ предѣлѣ древесной растительности, на европейскихъ альпійскихъ возвышенностяхъ остается далеко позади другихъ климатически-твердыхъ древесныхъ породъ. Можетъ быть тутъ, какъ и въ сѣверной Сибири, это происходитъ оттого, что она рано распускается и потому сильно страдаетъ отъ весеннихъ морозовъ.

Съ географическимъ распространіемъ бѣлой березы вполнѣ совпадало бы распространіе рябины, если бы не оказалось незначительной разницы въ томъ отношеніи, что рябина, которая дѣйствительно распускается позже березы, вслѣдствіе этого-то именно

на Новой Землѣ. Между тѣмъ вопросъ о малорослой березкѣ нѣсколько сомнителен (ср. стр. 532) и такъ какъ Регель говоритъ о сравнительно еще «видномъ деревѣ», которое позволяютъ предполагать куски коры, то рождается вопросъ, не произошла ли здѣсь въ отношеніи мѣста нахождения кака-нибудь ошибка или мистификація.

Къ сказанному мною на стр. 532 объ экваторіальномъ предѣлѣ березы считаю нелишнимъ слѣжать еще слѣдующія добавленія. Офицеръ Корпуса лѣсныхъ соображеній нымъ (Газета лѣсоводства и охоты, 1833, стр. 11), что въ Крыму, въ Симферопольскомъ уѣздѣ, на западной оконечности Чатырь-Дага, приблизительно на высотѣ 4000', встрѣчаются березы, которыя достигаютъ болѣе 10 дюймовъ толщины и должны считаться 60-ти лѣтними деревьями. Правда, что онѣ растутъ подъ прикрытіемъ крутыхъ скалистыхъ стѣнъ и защищены отъ сухихъ вѣтровъ. До сихъ поръ мы знали только, что около Симферополя береза можетъ быть выращена лишь искусственно въ саду, но достигаетъ не болѣе 23-хъ лѣтъ и погибаетъ, какъ скоро вырастаетъ выше 20 футовъ.

Какъ переходя къ этому произрастанію березы въ Крыму мы упоминаемъ еще о болѣе примѣчательномъ березовомъ лѣсочкѣ съ примѣсью сосенъ, который по словамъ Радде, находится на Дитирѣ, близъ Херсони; слѣдовательно въ низменности подъ 46½° с. ш.

1) Впрочемъ и тамъ также еще чувствуется упомянутое различіе между сосной и березой. Не только въ сѣверной Европѣ на предѣлѣ древесной растительности береза выдвигается дальше сосны, но и гораздо южнѣе, какъ напр. около Бергена, на высотахъ, подверженныхъ дѣйствию ледниковаго и морскаго воздуха, встрѣчаются однѣ только березы, безъ примѣси сосенъ, не смотря на то, что послѣднія растутъ по близости и на защищенныхъ мѣстахъ еще 1500' выше надъ морскимъ уровнемъ. (Forsell въ Wickström's Jahresbericht, übersetzt von Beilschmied, Jahrg. 1836, p. 210).

2) Подобнымъ же образомъ и на сѣверѣ Европы береза нѣкогда играла важную роль. Кора ея даже заступала мѣсто бумаги, какъ это еще недавно доказано г. Максимовымъ (Годъ на Сѣверѣ, 1839, стр. 262), который открылъ книгу, написанную на берестѣ.

требуетъ нѣсколько болѣе продолжительнаго лѣта. Вотъ почему въ Сибири рябина, кажется, не достигаетъ полярнаго предѣла произрастанія бѣлой березы, хотя на прибрежьяхъ европейской части Ледовитаго Океана, на которыхъ сравнительно бываетъ теплое лѣто, вплоть до Бѣлаго моря, она гдѣ только можно выдвигается дальше березы. На Фэррерскихъ островахъ, гдѣ изъ торфяныхъ болотъ выкапываются березы, но въ настоящее время совершенно исчезла береза, изъ всѣхъ деревьевъ растетъ одна только рябина. И на прибрежьяхъ европейской части Ледовитаго океана я видѣлъ рябину, которая, прильнувъ къ скалистымъ стѣнамъ, сопротивлялась влажности и напору морскихъ вѣтровъ. Экваторіальный предѣлъ рябины не въ состояніи вполне слѣдовать на югъ за экваторіальнымъ предѣломъ березы.

Въ отношеніи къ низкимъ температурамъ при сильной влажности воздуха, малорослая березка превосходитъ твердостью и бѣлую березу и рябину. Въ этомъ отношеніи ее можно почти сравнить съ кустарною ольхою (*Alno betula fruticosa* и *viridis*). По географическому своему распространенію она напоминаетъ собою кустарный кедръ, т. е. встрѣчается на сѣверѣ и востокѣ только тамъ, гдѣ еще преобладаетъ вліяніе Ледовитаго моря, а за тѣмъ растетъ лишь на горныхъ возвышенностяхъ. На западѣ кустарная ольха простирается до Бѣлаго моря ¹⁾, и потомъ является также на высотахъ горной цѣпи, которая тянется по средней Европѣ. И та и другая порода не выносятъ теплаго и продолжительнаго лѣта.

Если мы въ предыдущемъ позволили себѣ высказать нѣкоторые предположенія относительно тѣхъ или другихъ составныхъ частей климата, могущихъ вредить той или другой древесной породѣ, то мы основывали свои догадки на разсмотрѣніи предѣловъ географическаго распредѣленія этихъ древесныхъ породъ въ общемъ цѣломъ. Къ сожалѣнію у насъ на это пока еще нѣтъ болѣе твердыхъ основаній. Такъ и мысль, что при ближайшемъ разсмотрѣніи тѣхъ древесныхъ породъ, которыя не встрѣчаются болѣе въ Сибири, возможно будетъ лучше уразумѣть дѣло, — безъ сомнѣнія сама по себѣ правильна, но примѣненіе этой методики теперь еще положительно преждевременно, вслѣдствіе очевиднаго недостатка въ необходимыхъ матеріалахъ.

Такъ напр. букъ болѣе всѣхъ другихъ деревъ, очевидно можетъ служить мѣриломъ. Съ вѣрнымъ спутникомъ своимъ, плющемъ, онъ является такимъ лиственнымъ деревомъ, восточный предѣлъ котораго наиболѣе остается позади другихъ и едва захватываетъ западную границу европейской Россіи. Крайній восточный предѣлъ его произрастанія простирается уже никакъ не далѣе Рязи, отсюда чрезъ Курляндію идетъ въ юго-восточномъ направленіи и на Днѣпрѣ доходитъ до Кіева, но опять только крайними, искусственно

¹⁾ По словамъ акад. Рупрехта, наблюдавшаго ольху на западномъ ея предѣлѣ, при рѣкѣ Мезени (Flor. Samojed. cisural. в. Beiträge zur Pflanzenkunde des Russ. Reiches, II Lief. 1845). Ср. также Regel, Monograph. Bearb. der Betulaceen, p. 133). Какъ ни вѣроятно, что

кустарная ольха можетъ встрѣчаться и на Новой Землѣ, но мнѣ не извѣстно, на чемъ г. Регель основываетъ свое показаніе. Палласъ (Reise III, p. 21, 26) указалъ существованіе ольхи при устьѣ Оби.

разведенными форпостами. Букъ, какъ извѣстно, нуждается въ влажномъ воздухѣ, а потому прекращеніе бука на этомъ восточномъ его предѣлѣ всего ближе было приписать преобладающей здѣсь континентальной сухости воздуха; тѣмъ болѣе, что съ такимъ взглядомъ согласуются и наблюденія на Альпахъ: на центральныхъ Альпахъ дубъ и букъ исчезаютъ на меньшей высотѣ надъ морскимъ уровнемъ ¹⁾, нежели на болѣе крутыхъ и узкихъ извѣстковыхъ Альпахъ, въ сравненія съ которыми центральная цѣпь, относительно климатическихъ условий, дѣйствительно скорѣе носитъ на себѣ континентальный характеръ плоской возвышенности. На Валлійскихъ Альпахъ, одновременно съ отступленіемъ ели и бука, выдвигаются сосна съ березою и нѣсколько сѣверныхъ альпійскихъ растений ²⁾. Въ противоположность другимъ растеніямъ, букъ на центральныхъ Альпахъ растетъ при болѣе холодныхъ изотермахъ, нежели на сѣверныхъ Альпахъ ³⁾.

На этомъ основаніи всего легче можно бы было заключить съ Декандолемъ, что восточный предѣлъ распространенія бука обусловливается недостаткомъ атмосферической влажности. Но противъ этого Базинеръ ⁴⁾ справедливо могъ замѣтить, что дальнѣйшему распространенію бука препятствуетъ не столько это обстоятельство, сколько слишкомъ сильный лѣтній зной. При всемъ томъ мнѣ кажется, что и Базинеръ съ своей стороны зашелъ уже слишкомъ далеко и что мы должны принять въ соображеніе то и другое, т. е. указанное имъ условіе и слишкомъ сильную сухость воздуха. Съ другой стороны, Гризебахъ говоритъ что вслѣдствіе уменьшенія лѣтней теплоты (происходящаго на западѣ отъ вліянія Атлантическаго Океана, а на востокѣ отъ укороченія срока растительности) въ Португаліи вертикальный предѣлъ распространенія бука столь-же низокъ, какъ и въ Босніи (4000'), тогда какъ подъ лежащими между ними меридіанами, а именно на Пиемонтскихъ Альпахъ, дерево это заходитъ гораздо выше (5000'). Все это доказываетъ только, что намъ необходимо принимать въ соображеніе совокупное вліяніе нѣсколькихъ климатическихъ условий, и что нѣтъ никакой возможности разъяснить эти сложные отношенія, до тѣхъ поръ пока не будетъ произведено болѣе подробныхъ наблюденій. На первый разъ мы вправѣ желать только указанія исходныхъ точекъ для собиранія будущихъ матеріаловъ.

Если уже изъ разсмотрѣнія тѣхъ условий, отъ которыхъ зависятъ предѣлы распространенія бука, мы могли извлечь очень мало пользы, то намъ предстоитъ недлучшая участь и при другихъ листовенныхъ деревьяхъ.

Вмѣстѣ съ букомъ — ясень и, почти въ одно время съ нимъ, рядъ другихъ деревьевъ, какъ-то: вязъ, кленъ, липа, дубъ, яблоня, орѣшникъ и крижовникъ достигаютъ его полярнаго предѣла. Положительно справедливо, что въ европейской Россіи Валдайская возвышенность, какъ ни незначительно возвышеніе ея надъ моремъ, составляетъ особый отдѣлъ въ древесной растительности. Кажется, что широкій хребетъ Валдая служить об-

¹⁾ Дубы на высотѣ 3000', буки на высотѣ 2500'.

²⁾ Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1860.

³⁾ Schlagintweit, Neue Untersuchungen, 1854, p. 392.

⁴⁾ Ueber die Biegsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse, 1837, p. 21.

щимъ предѣломъ вышеупомянутыхъ лиственныхъ деревьевъ и нѣкоторыхъ другихъ растений.

Дубъ и ясень рѣшительно не могутъ выдвигаться далѣе къ сѣверу уже потому, что оба распускаются очень поздно и слѣдовательно на растительность свою требуютъ болѣе продолжительнаго лѣта. При всемъ томъ листья ясени, не только въ Лифляндіи, но и въ степяхъ южной Россіи, почти ежегодно страдаютъ отъ ночныхъ морозовъ, которыхъ они особенно боятся.

Ли́па заходитъ въ Сибирь, какъ мы видѣли, очень далеко, а именно до Енисея, но въ видѣ жалкаго куста, у котораго вѣроятно въ состояніи выдаваться изъ-за снѣжнаго покрова преимущественно только годовые побѣги. Въ высшей степени замѣчательно, что кустарная липа простирается необыкновенно далеко за восточный предѣлъ произрастанія древесной липы, а именно градусовъ на 40 долготы. До сихъ поръ извѣстно около 20 родовъ растений, восточный предѣлъ которыхъ совпадаетъ съ восточнымъ предѣломъ древесной липы ¹⁾; около 10 породъ выдвигаются еще за этотъ предѣлъ, въ Уральскій хребетъ, но уже далѣе не идутъ. Другія растения, переходящія изъ европейской Россіи черезъ Уралъ, потомъ, не стѣсняясь климатомъ, распространяются въ Даурию. Почему же дубъ совершенно прекращается, а липа продолжаетъ встрѣчаться въ видѣ куста, тогда какъ въ степяхъ южной Россіи именно дубъ-то выдвигается далѣе всѣхъ другихъ деревьевъ, и тутъ становится еще годнымъ строевымъ бревномъ? Почему кустарная липа вообще встрѣчается въ Сибири чрезвычайно рѣдко и небольшими участками? По-видимому это только остатки искусственной посадки липъ въ Сибири. Имѣя въ виду сотни почтенныхъ дубовъ, которые встрѣчаются на полярномъ предѣлѣ произрастанія дуба, въ Петербургѣ, и явно напоминаютъ о дальновидной заботливости Петра Великаго въ этомъ отношеніи, я и теперь еще не только готовъ остаться при своемъ мнѣніи, что липы западной Сибири также разведены искусственнымъ образомъ, но напротивъ того, обращаю вниманіе историковъ на важность всякаго малѣйшаго указанія, которое могло бы быть отыскано по этому предмету. Удалось же мнѣ указать уже на стр. 541, что одна старинная карта 1720 года считалась «ландкартою дубовыхъ лѣсовъ Сибири»; а теперь могу добавить, что еще 80 лѣтъ спустя Сарычевъ ²⁾ мечталъ о разведеніи дубовъ на тучной почвѣ Камчатки.

Въ научномъ отношеніи конечно весьма желательно было бы знать, до какой степени и въ какомъ родѣ удалось или не удалось бы разведеніе нашихъ дубовъ и липъ какъ въ Камчаткѣ, такъ въ особенности и въ предѣлахъ произрастанія монгольскаго дуба, вдоль теченія Амура. На южномъ изгибѣ Амура, какъ извѣстно по словамъ Радде, между всѣми лиственными деревьями преобладаетъ монгольскій дубъ, встрѣчающійся въ обширныхъ, густыхъ рощахъ, въ обществѣ спутницы нашего европейскаго дуба, осины, которая растетъ тутъ превосходно, и обыкновенной европейской липы, которая тамъ появляется

¹⁾ Meyer, *Florula provinciae Wiatka*, p. 3.

²⁾ Путеш. I, стр. 183.

снова. Лѣтняя температура Амурской долины безспорно соответствуетъ характеру нашего дуба; слѣдовательно, если бы оказалось, что дубъ тамъ не можетъ расти, то это могло бы зависѣть только оттого, что онъ не въ состояніи переносить зимнюю стужу. На какомъ различіи въ анатомическомъ строеніи или смѣси соковъ этихъ столь сходныхъ породъ могло бы основываться это обстоятельство?

Что по Декандолю въ Соединенныхъ Штатахъ и въ Канадѣ акклиматизировано 166 породъ растений, которыхъ прежде въ Америкѣ не было, и что изъ этихъ 166 породъ 158 перенесено туда изъ Европы, это доказываетъ чего мы вправѣ ожидать въ будущемъ для южной Сибири отъ будущаго преслѣдованія той-же методы, тѣмъ болѣе, что изъ 38 породъ растений, акклиматизированныхъ въ Европѣ, 21 происходитъ изъ сѣверной Америки.

Не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, что, за немногими исключеніями, растенія различныхъ частей сѣверной Америки удастся безъ труда развести въ соответственныхъ мѣстностяхъ Сибири. Но уже прежде (стр. 554 и слѣд. и стр. 657) мы имѣли случай объяснять, что Америка (не говоря о томъ, что ей свойственно нѣсколько особыхъ породъ) даже подъ высшими широтами положительно отличается большимъ разнообразіемъ растеній, деревьевъ и кустовъ, нежели Сибирь: Въ климатическомъ отношеніи Сибирь и сѣверная Америка необыкновенно сходны между собою, а за болѣе прохладнымъ лѣтомъ, которымъ вообще отличается сѣверная Америка, дѣло не станетъ и въ Сибири на большей высотѣ надъ моремъ или при болѣе близости отъ него.

Съ другой-же стороны наблюденія, произведенныя особенно въ послѣднее время, доказали намъ, съ какою осторожностью мы должны дѣлать свои предположенія о томъ, что растенія, свойственныя болѣе суровому климату, безъ труда могутъ быть разводимы въ Европѣ. Затрудненія, испытанныя нами при разведеніи нѣкоторыхъ Амурскихъ растеній, могутъ служить новымъ доказательствомъ, что опасаться слѣдуетъ не одной только суровости зимней стужи. Какъ европейскія деревья и кусты при перенесеніи ихъ на востокъ страдаютъ отъ зимней стужи, такъ и многолѣтнія растенія Амурскаго края, будучи перенесены въ Европу, какъ-то чахнутъ вслѣдствіе непостоянства нашихъ зимъ и частыхъ оттепелей. У насъ они замерзаютъ, тогда какъ у себя дома спокойно переносятъ стужу, доходящую до замерзанія ртуті. Замерзаютъ же они у насъ не только зимою, но частенко и весною, когда намъ удалось уже безвредно продержать ихъ цѣлую зиму. Въ послѣднемъ отношеніи ожиданія садоводовъ особенно обманывалъ красивый кустикъ *Calyptrostigma Middendorffii*, растущій на берегахъ Охотскаго моря. Дѣло въ томъ, что онъ распускается очень рано, а молодыя листья его весьма боятся мороза, такъ что растеніе погибаетъ отъ ночныхъ морозовъ нашей весны. Это чрезвычайно странно, потому что *Calyptrostigma* растетъ, какъ мы сказали, на берегахъ Охотскаго моря, гдѣ весна начинается температурными скачками, при которыхъ термометръ то показываетъ отъ 10 до 15 градусовъ тепла, то, въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, опять падаетъ на нѣсколькихъ градусовъ ниже точки замерзанія. Что же касается до осени, то уже утромъ на второй

недѣлѣ Сентября, на южномъ берегу Охотскаго моря, пища въ моемъ котелкѣ промерзла совершенно насквозь и, будучи выброшена изъ котла, не растаяла въ теченіе дня. Рѣшеніе задачи, какимъ образомъ возможно акклиматизировать у насъ это *Cryptostigma*, очевидно зависить отъ соображенія съ низкою почвенною температурою его родины.

Напротивъ того, Амурское пробковое дерево (*Phellodendron Amurense*), *Hemerocallis Middendorffii*, *Acer Ginnala* и *Acer Mono*, принимаются у насъ довольно успѣшно, хотя и растутъ южнѣе, чѣмъ *Calyptrostigma*. Вся разница состоитъ въ томъ, что эти породы распускаютъ листья свои позже и притомъ на столько, что не подвергаются дѣйствію нашихъ позднихъ весеннихъ морозовъ. Кромѣ того пробковое дерево, которое по характеру своему похоже на ясень, отличается еще тѣмъ, что почки его, какъ и на ясени, очень долго не распускаются; поэтому-то онъ и годится для нашего климата. При другихъ деревьяхъ мы положительно повредили себѣ излишнимъ опасеніемъ, что при нашемъ непродолжительномъ лѣтѣ дерево не успѣетъ вырѣсть, и вслѣдствіе этого сажали растеніе на солнце, вмѣсто того, чтобы, хотя на время, посадить его въ тѣни. Такъ какъ на изгибѣ Амура лѣто слѣдуетъ послѣ бурно наступающей весны и потомъ сопровождается продолжительною осенью, то мы конечно вправѣ были считать наше лѣто непродолжительнымъ.

Средину между пробковымъ деревомъ и *Calyptrostigma* занимаетъ (въ вышеуказанномъ отношеніи) Амурскій виноградъ (*Vitis Amurensis*), на который я сначала возлагала большія надежды, ибо былъ убѣжденъ, что при помощи его удастся не только украсить наши мѣстности новымъ вьющимся растеніемъ, но и добыть на открытомъ воздухѣ виноградъ, который со временемъ можно будетъ улучшить. Къ сожалѣнію посадки мои болѣею частію погибли, потому что я сначала не вполне умѣлъ понять потребности ихъ. Такъ какъ въ виноградной части Амурскаго края весною, въ началѣ Мая (нов. стиля), по словамъ Радде случаются температурные скачки, которые въ теченіе одного часа съ 18 градусовъ тепла доходятъ до точки замерзанія, то мнѣ теперь стало ясно, что вслѣдствіе глубокаго снѣга и сильно промерзшой почвы эти растенія, въ особенности *Calyptrostigma*, на родинѣ не распускаются слишкомъ рано. Съ тѣхъ поръ, какъ я сталъ подражать естественнымъ условіямъ, т. е. началъ наваливать снѣгъ на подножіе этихъ растеній и по возможности стараюсь предохранять ихъ отъ сильнаго дѣйствія весеннаго солнца, съ тѣхъ поръ дѣло идетъ все лучше и лучше, такъ что я не могу сомнѣваться болѣе въ окончательномъ успѣхѣ ихъ акклиматизаціи.

Какъ ни трудно повѣрить съ перваго взгляда, но всѣ упомянутыя растенія въ молодости у насъ нуждаются въ защитѣ, не смотря на то, что перенесены къ намъ изъ несравненно болѣе суроваго климата. Это происходитъ по слѣдующей причинѣ. Наши собственныя молодыя деревья покрываются листьями раньше старыхъ; очевидно оттого, что у первыхъ корни находятся въ землѣ выше, чѣмъ у послѣднихъ, а верхніе слои земли согреваются раньше нижнихъ. Поэтому-то мы въ особенности должны заботиться о томъ, чтобы и молодыя Амурскія деревья не распускались слишкомъ рано. Есть надежда, что чѣмъ старѣе станутъ деревья, тѣмъ это неудобство болѣе уменьшится, или даже совсѣмъ

исчезнуть. Какъ на глубокомъ сѣверѣ, и на Альпахъ, такъ и въ восточной Сибири, снѣгъ начинаетъ таять лишь при болѣ высокой температурѣ, чѣмъ у насъ въ Европѣ. Если насъ убѣждали, что альпійскіе кедры и альпійскія розы нуждаются въ снѣговой защитѣ, а на равнинѣ погибаютъ отъ мороза, вслѣдствіе отсутствія снѣга, то это безъ сомнѣнія слѣдуетъ понимать только въ вышеуказанномъ смыслѣ.

Попытки акклиматизаціи чужеземныхъ растений на каждомъ шагѣ наталкиваются на неоднократно уже упомянутый недостатокъ въ биологически-метеорологическихъ наблюденіяхъ. Кромѣ того по нѣкоторымъ вопросамъ предъ нами въ долгу и физиологія растений. Мы напр., конечно не безъ основанія (стр. 621), сказали, что вообще, чѣмъ жиже растительный сокъ, тѣмъ больше растеніе страдаетъ отъ мороза. При всемъ томъ, намъ еще въ прошлую зиму привелось видѣть въ Лифляндіи, что двухгодовой клеверъ былъ совершенно истребленъ наступившимъ въ Ноябрь безснѣжнымъ морозомъ, который продолжался цѣлую недѣлю и дошелъ до 25° P. У меня вымерзло даже выращенное изъ домашняго семени двухгодовое и еще болѣе старое китайское растеніе *люцерна* - *Musji*, корни котораго находятся глубоко въ землѣ. Молодые же клеверныя поля, засѣянные въ томъ-же году, и нѣжныя годовыя люцерновыя растенія сохранились превосходно. Отчего бы это могло произойти и происходить? Отчего у меня въ Лифляндіи *Rhododendron dahuricum* при весеннемъ морозѣ въ 6° P. не перестаетъ зеленѣть и цвѣсти, тогда какъ землякъ его, *Calyptristigma*, распустившійся съ нимъ въ одно время, совершенно вымерзаетъ? Отчего многіе весенніе цвѣты (какъ это въ Лифляндіи убѣдительно доказываютъ напр. *Primula*, *Rheum*, *Heracleum*, *Tussilago*) не страдаютъ отъ ночныхъ морозовъ, доходящихъ часто до нѣсколькихъ градусовъ ниже точки замерзанія, а спокойно продолжаютъ расти себѣ привольно подъ теплыми лучами весенняго солнца и, почти замѣтно для глаза, покрываться сочными листьями и цвѣтками? Вслѣдствіе такихъ климатическихъ отношеній и подобныхъ свойствъ почвы происходитъ, кажется, то, что значительное число чужеземныхъ растений, разводимыхъ очень успѣшно, все-таки никогда не въ состояніи совершенно выродиться. Сюда я отношу напр. перенесенныя къ намъ хлѣбныя растенія, *Syringa*, *Caragana* и т. п., разведенныя въ Америкѣ кормовыя растенія, и завезенныя съ ними сорныя травы: *Centaurea cyanea*, *Delphinium consolida*, *Scabiosa*, *Viola*, *Par-paver*, тогда какъ нѣкоторыя другія, напр. *Antirrhinum linaria* и *Stellaria media*, вскорѣ превратились въ сорныя вредныя травы.

Но прежде нежели мы приступимъ къ дальнѣйшему разсмотрѣнію безчисленныхъ загадочныхъ вопросовъ, за которыми кроются причины географическаго распространенія растений, мы считаемъ нелишнимъ припомнить, что изслѣдованія Гризебаха, произведенныя въ Европѣ, остановились на указаніи слѣдующихъ линій растительности:

1) Сѣверныя линіи растительности, черезъ которыя растенія не въ состояніи слѣдовать за другими по случаю уменьшенія лѣтней теплоты.

2) Южныя линіи растительности, которыя должны служить для обозначенія

вліянія укороченной долготы дня, а отчасти вѣроятно и вліянія чрезмѣрныхъ суммъ тепла, невыносимыхъ для растеній, простиупающихъ съ сѣвера къ югу.

3) Юговосточныя и сѣверовосточныя линіи растительности, которыя обусловливаются усиливающимся зимнимъ холодомъ и совпадаютъ съ линіями одинаковыхъ температурныхъ крайностей. За предѣлами этихъ линій растенія, о которыхъ идѣтъ рѣчь, замерзаютъ.

3) Югозападные и сѣверозападные линіи растительности, окаймляющія восточныя пространства и обусловливаемыя уменьшеніемъ солнечной теплоты, а именно такимъ образомъ, что юго-западные линіи выказываются лишь изрѣдка, притомъ принадлежать такимъ растеніямъ, которыя требуютъ непродолжительнаго теплаго лѣта и потому удерживаются встрѣчающимся здѣсь удлинениемъ срока растительности. Сѣверозападные же линіи, напротивъ того, являются очень часто, и подобно сѣвернымъ происходятъ отъ уменьшенія лѣтняго тепла.

Кромѣ упомянутыхъ линій растительности Гризебахъ насчитываетъ еще другія, которыя не имѣютъ климатическаго характера, но должны считаться свидѣтельницами исторіи образованія растеній на земномъ шарѣ, потому что могутъ быть разсматриваемы какъ теперешнія пограничныя линіи незаконченнаго еще переселенія многихъ растеній.

При всей готовности моей раздѣлить эти мнѣнія почтеннаго изслѣдователя, я однакоже по сообщеннымъ мною наблюденіямъ считаю необходимымъ заключить, что во всякомъ случаѣ намъ придется еще расширить объемъ понятія о климатическихъ линіяхъ растительности. Во-первыхъ количество влаги, содержащейся въ воздухѣ, играетъ слишкомъ важную роль и потому не можетъ не занять мѣста въ числѣ главныхъ дѣятелей, а во-вторыхъ самый способъ, какъ весною происходитъ возвратъ морозовъ, имѣетъ положительное значеніе, и потому, въ отношеніи распространенія многихъ растеній, часто бываетъ важнѣе самой зимней стужи.

Кажется, что въ этомъ отношеніи растенія, распускающіяся весною раньше другихъ, придется точнѣ прежняго отдѣлить и группировать отдѣльно отъ растеній, распускающихся нѣсколько позднѣе. Первые преимущественно боятся весеннихъ морозовъ, если только не принадлежатъ къ такимъ растеніямъ, о которыхъ мы упоминали выше и которыя даже во время перваго движенія соковъ въ состояніи безвредно переносить нѣсколько градусовъ мороза. Во всякомъ случаѣ мы должны противопоставить другъ другу, какъ два главные контраста, растительные организмы морскаго климата, т. е. растенія, свойственныя среднимъ широтамъ западной Европы, и растительные организмы континентальнаго климата, т. е. растенія, свойственныя среднимъ широтамъ Сибири. Первые, почти безъ исключенія, не переносятъ не только рѣзкихъ противоположностей температуры, но и значительной зимней стужи. Послѣднія же, напротивъ того и часто даже до нельзя, закалены въ борьбѣ противъ зимняго холода и переносятъ страшнѣйшіе температурные скачки не рѣдко только потому, что во время лѣтней засухи также выпадаютъ въ бездѣйствіе, очень похожее на зимнюю спячку. Къ растеніямъ континентальнаго кли-

мата принадлежать всѣ растенія восточной Сибири вплоть до морского побережья; отъ этого-то и происходитъ удивленіе, единогласно высказываемое всѣми европейскими путешественниками, посѣтившими область рѣки Амура. Давно уже и Уралу и Енисею пришлось отказаться отъ стариннаго права своего играть роль положительнаго раздѣла растеній, давно уже извѣстно, что лишь въ Забайкальѣ да въ Амурскомъ краѣ изъ области безконечныхъ, сѣверо-европейскихъ и сибирскихъ хвойныхъ лѣсовъ вступаешь въ предѣлы лиственныхъ лѣсовъ, а между тѣмъ естествоиспытатели, посѣщающіе южный изгибъ Амура, удивляются почти тропическому на видъ характеру тамошней растительности. Но лиственные деревья эти, болѣею частію сходныя и даже тождественныя съ деревьями средней Европы, не производятъ на путешественниковъ впечатлѣнія чего-то роднаго, а поражаютъ ихъ пышностью своей растительности. Происходитъ же это именно оттого, что въ старыхъ знакомыхъ формахъ, на которыя мы у себя дома привыкли смотрѣть не иначе, какъ на растенія, чуждающіяся зимы, вдругъ, видимъ необыкновенную способность переносить сильную зимнюю стужу, и сначала никакъ не можемъ согласить это съ прирожденными намъ понятіями. На видъ деревья эти такъ сходны съ нашими, а между тѣмъ они совершенно другаго характера! Тѣже самые, хорошо извѣстные лиственные лѣса, тотъ-же густой наросникъ, тѣ-же выющіяся растенія и папоротники, таже или, вѣтъ, еще гораздо болѣе пышность и роскошь, чѣмъ дома, а при всемъ томъ чрезвычайно суровая, продолжительная зимняя стужа, какой не бываетъ даже на глубокомъ сѣверѣ, гдѣ вѣдь всѣ растительные организмы совершенно гибнутъ. Сначала, пока не свыкнешься съ этимъ, вамъ кажется, что природа какъ будто сама себя противорѣчитъ, потому что она несогласна съ нашими предвзятыми идеями. Если бы естествоиспытатели наши родились и воспитались въ Пекинѣ, гдѣ (не смотря на то, что онъ лежитъ почти подъ одною широтою съ Мадридомъ) бываетъ такая-же суровая зима, какъ въ Упсалѣ, а лѣто еще жарче, чѣмъ въ Каирѣ, и если бы естествоиспытатели эти, отправясь изъ Амурскаго края, чрезъ среднюю Сибирь пробрались въ среднюю Европу, то имъ еще болѣе пришлось бы удивляться затрудненіямъ, съ которыми сопряжено перенесеніе нѣкоторыхъ растеній Амурскаго края въ нашъ умѣренный климатъ.

Но дѣйствительно ли и на побережьи Охотскаго моря все-таки континентальный характеръ растительности не преобладаетъ такъ исключительно, какъ это кажется съ виду? Неужели напр. *Picea ajanensis*, которая, по словамъ Радде, даже не достигаетъ южной оконечности Бурейнскаго хребта, неужели она и нѣкоторыя другія породы растеній принадлежать къ такой группѣ растительнаго царства, которая дѣлаетъ различіе между климатомъ свойственнымъ окрестностямъ Охотскаго моря, какъ прибрежнымъ климатомъ, и климатомъ внутренней Сибири?

Уже съ начала нынѣшняго столѣтія замѣчено, что при всемъ необыкновенномъ сходствѣ между условіями растительности на Альпахъ и на глубокомъ сѣверѣ, предѣлы древеснаго произрастанія на послѣднемъ слѣдуютъ въ другомъ порядкѣ, нежели на первыхъ.

Порядокъ, въ которомъ слѣдуютъ климатическіе предѣлы различныхъ рассмотрѣнныхъ нами (стр. 579 и слѣд.) древесныхъ породъ, очевидно распредѣляется на три, ясно отличающіеся другъ отъ друга вида, характеризующіеся нижеслѣдующими, стоящими во главѣ ихъ, вождями; послѣдніе — если мы станемъ подвигаться съ крайнихъ полярныхъ предѣловъ къ югу, или съ высочайшихъ альпійскихъ вершинъ въ долину — будутъ слѣдовать другъ другу въ такомъ порядкѣ:

- | | | | | |
|-------------------|-----------|----------|---|-----------------------------|
| 1. а) Береза | б) Сосна | в) Ель | на сѣверныхъ берегахъ Скандинавскаго полуострова. | |
| 2. а) Лиственница | б) Береза | в) Кедръ | д) Сосна | на глубокомъ сѣверѣ Сибири. |
| | в) Ель | | | |
| 3. а) Лиственница | б) Ель | в) Сосна | на альпійскихъ возвышенностяхъ Европы-Азіи. | |
| в) Кедръ | б) Береза | | | |
| б) Бѣлая ель | | | | |

Слѣдовательно, на альпійскихъ возвышенностяхъ Европы древесныя породы слѣдуютъ въ такомъ-же порядкѣ, какъ и на альпійскихъ возвышенностяхъ средней Азіи. Но кромѣ того указанные нами три вида послѣдовательнаго порядка произрастанія деревьевъ могутъ быть соединены въ двѣ главные группы, такъ какъ съ одной стороны № 1, или послѣдовательный порядокъ на сѣверныхъ прибрежьяхъ Скандинавскаго полуострова, на столько-же отличается выступаніемъ впередъ сосны, на сколько, въ противоположность ему, № 2 и № 3 сходны между собою въ чрезвычайно далекомъ отступаніи сосны. На нижнемъ Енисей сосна остается позади лиственницы приблизительно на 6 градусовъ, а позади кедра на $1\frac{1}{2}$ градуса широты. Еще явнѣе сосна отстаетъ на горныхъ возвышенностяхъ южной Сибири, въ особенности на Алданскомъ и Байкальскомъ хребтахъ, гдѣ сосна достигаетъ своего крайняго вертикальнаго предѣла уже на высотѣ 3300', тогда какъ кедръ на всей этой цѣпи тянется надъ моремъ вдвое выше.

И въ остальныхъ отношеніяхъ № 2 и № 3 довольно сходны между собою, съ тѣмъ однакоже различіемъ, что въ послѣдовательномъ порядкѣ древесныхъ породъ на глубокомъ сѣверѣ Сибири лиственница выдвигается гораздо дальше остальныхъ хвойныхъ деревьевъ, тогда какъ въ послѣдовательномъ порядкѣ на альпійскихъ возвышенностяхъ почти рядомъ съ нею тянется кедръ, а отчасти и бѣлая ель, которые на глубокомъ сѣверѣ Сибири остаются далеко позади лиственницы, потому что за сосной, какъ первой древесной породой, остающейся позади другихъ деревьевъ, слѣдуетъ (если спускаться по Енисею) сперва пихта [бѣлая ель], а потомъ кедръ.

Береза, которая на глубокомъ сѣверѣ повсюду очень выдвигается вдаль, на альпійскихъ возвышенностяхъ сравнительно остается далеко позади другихъ древесныхъ породъ.

Вышеприведенныя соображенія ясно свидѣтельствуютъ о несомнѣнномъ сходствѣ между условіями растительности съ одной стороны на глубокомъ сѣверѣ Сибири, типомъ котораго намъ долженъ служить Таймырскій край, а съ другой — на высотахъ громадныхъ горныхъ хребтовъ Европы-Азіи. Въ отношеніи же сѣверной Америки, напротивъ того, придается особое значеніе тому обстоятельству ¹⁾, что въ ней способъ уменьшенія

¹⁾ Richardson. Searching Expedition II, 1834, pag. 264.

Маллендорфъ, Путешествіе по Сиб. ч. I.

растительности по направленію къ полюсу болѣе сходенъ съ тѣмъ, который господствуетъ на открытыхъ, менѣе сплошныхъ отдѣльныхъ горныхъ цѣпяхъ и вершинахъ. Нисколько не заключая въ себѣ новой загадки, замѣчаніе это, напротивъ того, подтверждаетъ то, что намъ извѣстно о климатическомъ характерѣ на сѣверѣ Америки, т. е. что онъ отличается прохладнымъ лѣтомъ.

Впрочемъ и тутъ у насъ нѣтъ болѣе удовлетворительныхъ свѣдѣній по этому предмету. Почему напр. въ арктической Америкѣ ели (*Picea Sitchensis* и *Picea alba*) встрѣчаются на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, какъ у Бѣлаго моря, тогда какъ американская лиственница едва доходить до полярнаго круга? Между тѣмъ нельзя не замѣтить сходства въ томъ отношеніи, что какъ Бѣломорская ель (*Picea obovata*), такъ и ель при сѣвероамериканской части Ледовитаго океана (*Picea alba*), начиная съ предѣла древесной растительности, простираются къ югу на большое число градусовъ широты (градусовъ на 12—24) и слѣдовательно выказываютъ необыкновенную способность переносить климатическія невзгоды всякаго рода.

Дознанный фактъ, что въ сѣверной Европѣ сосна мѣстами выдвигается по направленію къ полюсу далѣе ели, а мѣстами остается позади ея, Мартинсъ въ превосходной своей статьѣ ¹⁾ старается объяснить тѣмъ, что обѣимъ древеснымъ породамъ приписываетъ одинаковую силу сопротивленія климатическому вліянію, а отступленіе одной породы передъ другой относитъ къ качеству почвы, говоря, что сосна растетъ преимущественно на наносномъ щебнѣ. Мартинсъ не зналъ еще, что на сѣверѣ европейской Россіи ель постоянно выдвигается далѣе сосны. При выше указанномъ мною положеніи дѣла способъ объясненія Мартинса становится еще несостоятельнымъ предложенной недавно попытки объяснять сильное колебаніе вертикальныхъ предѣловъ хлѣбопашества на Альпахъ посредствомъ сравненія этихъ предѣловъ съ предѣлами распространенія щебневыхъ наслоеній.

Нѣсколько затруднительнѣе устранить другое замѣчаніе, сдѣланное А. Шренкомъ ²⁾. Что у Бѣлаго моря и далѣе къ востоку ель по направленію къ полюсу выдвигается далѣе сосны, въ этомъ онъ не находитъ ничего страннаго, потому что тутъ съ сосною начинаетъ состязаться не европейская ель, растущая въ сѣверной Скандинавіи, а другая порода ели, т. е. сибирская ель. По опыту, правда, мы знаемъ, что растенія, которыя въ систематическомъ отношеніи составляютъ между собою ближайшее родство, все-таки совершенно противоположны другъ другу въ отношеніи климатическихъ условій. Но, основываясь на своихъ собственныхъ наблюденіяхъ, я не могу не замѣтить, что въ климатическомъ отношеніи не нахожу ни малѣйшей разницы между этими двумя породами елей, а считаю ту и другую климатически-равноправными представительницами еловой породы. Уже прежде (стр. 507) я долженъ былъ обратить вниманіе на то, что между европейскою и сибирскою елью не существуетъ никакого различія ни въ пейзажѣ, ни въ лѣсномъ хозяйствѣ, ни въ техническомъ отношеніи. Что касается до зубчатости чешуекъ, о различныхъ формахъ

¹⁾ Mémoires couronnés par l'Académie Royale de Bruxelles, XV, I, 1841.

²⁾ Reise im Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 287, прим.

которой мною тамъ сообщены нѣкоторыя свѣдѣнія, то я считаю необходимымъ присовокупить тутъ еще, что такой, по видимому неважный, признакъ, которому однакоже ботаники придаютъ извѣстное значеніе, дѣйствительно кажется, заслуживаетъ больше вниманія, чѣмъ сначала предполагали. Во всякомъ случаѣ замѣчательно, что чѣмъ дальше мы подвигаемся къ востоку, тѣмъ явнѣе начинаютъ преобладать шишки съ зубчатыми по концамъ чешуйками. Какъ сибирская ель отличается отъ европейской зубчатыми чешуйками и какъ въ мѣстахъ соприкосновенія этихъ двухъ древесныхъ породъ и на европейскихъ еляхъ появляются подобныя чешуйки, такъ лиственница восточной Сибири ¹⁾ отличается отъ лиственницы западной, и пихта юговосточной отъ пихты западной Сибири — такими же зубчатыми чешуйками; между тѣмъ доселѣ ни одинъ ботаникъ не рѣшился раздѣлить эти двоякаго вида пихты на двѣ особыя породы. На альпійской Аянской ели, растущей на самыхъ вѣтряныхъ нагорныхъ частяхъ Сибири, также находятся зубчатые чешуйки.

При столь неудовлетворительномъ положеніи нашихъ свѣдѣній, всего важнѣе, какъ мы уже замѣтили, имѣть въ виду существующіе пробѣлы и указать пункты, на которые будущимъ изслѣдователямъ необходимо обратить вниманіе. Къ общимъ соображеніямъ о направленіи предѣла лѣсной растительности, сообщеннымъ мною на стр. 549 и слѣд., въ настоящее время, по обзорѣнн древеснаго произрастанія во всѣхъ его направленіяхъ, можно присоединить еще только то, что въ отношеніи предѣловъ древесной растительности довольно ясно выдаются четыре главныя группы, почти не позволяющія сомнѣваться въ зависимости ихъ отъ общихъ климатическихъ круговъ дѣйствій; а именно:

1) группа предѣльныхъ линій деревъ, которыя или означаютъ полярный предѣлъ лѣсной растительности или идутъ параллельно съ нимъ, слѣдовательно большая часть хвойныхъ деревъ, какъ-то: лиственница, ель, пихта, кедръ, сосна и нѣкоторые лиственные деревья, какъ напр. береза, рябина, осина, черемуха и т. д. Между ними одни лишь численныя нами лиственные деревья встрѣчаются сплошь отъ западныхъ до восточныхъ береговъ Азіи; между хвойными лишь одна сосна распространяется почти столь-же далеко по направленію долготъ, но все же не совсѣмъ подходитъ къ восточнымъ берегамъ Азіи. Кедръ, кругъ распространенія котораго вообще гораздо меньше, не доходитъ до Восточнаго Океана еще на большее разстояніе.

Остальныя деревья, напротивъ того, а именно: лиственница, ель и пихта, растутъ, правда, и на побережьяхъ Восточнаго океана, но всѣ онѣ заходятъ въ сѣверную Европу лишь на сѣверо-востокъ европейской Россіи и предѣлы ихъ распространенія образуютъ здѣсь

2) вторую группу, т. е. группу сибирскихъ линій, вторгающихся въ сѣверо-восточную Европу. Это очевидно сибирскія древесныя породы, породы континентальнаго климата, заходящія въ Европу. Впереди всѣхъ находится сибирская ель; вслѣдъ за нею тянется лиственница, потомъ слѣдуетъ пихта, а позади ея и кедръ. Продолженіемъ ели является заступающая ея мѣсто европейская форма, простирающаяся до западныхъ береговъ Ев-

¹⁾ Maximowitsch, *Primitiae Florae Amurensis*, p. 260.

ропы; лиственницу уже въ Сибири смѣняетъ западная форма, сливающаяся съ восточною лиственницею; пихта и кедръ прекращаются окончательно. Кедръ въ лицѣ, а лиственница и пихта въ видѣ подходящихъ замѣняющихъ ихъ формъ, снова, въ родѣ острововъ, появляются на Альпахъ. Кажется, какъ будто бы деревья, принадлежащія къ этой второй группѣ еще не докончили своего переселенія съ востока на западъ и ограничены линіями, которыя, какъ говоритъ Гризебахъ, неимѣютъ исключительно климатическаго характера.

Въ отношеніи къ этой группѣ 3) третья группа линій древеснаго распространенія является какъ-бы оппозиціею второй группы, выступая противъ нея изъ морскаго климата и изъ болѣе южныхъ широтъ, т. е. идя по направленію къ сѣверу и востоку. Это — группа болѣе нѣжныхъ лиственныхъ деревъ, между которыми одна только липа, совершенно калѣйкой, рѣшается перейти чрезъ Уралъ и забраться въ Сибирь; всѣ остальные деревья, какъ-то: кленъ, вязъ, черная ольха, яблоня, дубъ, орѣшникъ и ясень прекращаются уже у западныхъ отлогостей Уральскаго хребта. Направленіе этихъ линій наиболѣе совпадаетъ съ направлениемъ изохименъ, что и согласуется съ зимобоязнью этихъ древесныхъ породъ. Но при этомъ все-таки высказываются нѣкоторые различія, такъ что мы ясно ощущаемъ отсутствіе правильнаго предмета для сравненія, какъ напр. такихъ линій, которыя показывали бы весеннія температуры и весенніе морозы, сравнительно съ временемъ распусканія листьевъ на этихъ деревьяхъ и т. п.

4) Кругъ распространенія четвертой группы очень ограниченъ; типическимъ отличіемъ ея служить кустарный кедръ, это нагорное дерево въ самомъ тѣсномъ смыслѣ слова, потому что даже въ восточной Сибири онъ еще является нагорнымъ деревомъ. Будущность покажетъ, слѣдуетъ ли сюда причислить и Аянскую ель, или на берегахъ Охотскаго моря являются только самыя сѣверныя ея отрасли, и принадлежитъ ли она къ той области растительности, которая сообщаетъ Амурскому краю столь своеобразный характеръ. Можетъ быть, впрочемъ, кустарный кедръ принадлежалъ къ провалившейся промежуточной полосѣ земли между Азіею и Америкою, такъ что при теперешней формѣ тѣхъ мѣстъ ему осталась лишь небольшая часть прежней области его распространенія.

Бросимъ за тѣмъ еще взглядъ и на вертикальные предѣлы растительности на горныхъ хребтахъ южной Сибири и скажемъ о нихъ нѣсколько словъ.

Всѣ тщательныя изслѣдованія, посвященныя въ послѣднее время горнымъ возвышенностямъ земнаго шара, приводятъ насъ къ тому заключенію, что тѣмъ громаднѣе сложились эти возвышенности земнаго шара, тѣмъ болѣе и климатическія условія ихъ принимаютъ характеръ континентальнаго климата, тѣмъ сильнѣе на нихъ сравнительно повышается лѣтняя теплота. Громадные хребты эти можно сравнить какъ бы съ возвышенными, обширными материками, даже съ горообразно сложившимися плоскими возвышенностями, которыя по этому-то и пользуются континентальнымъ климатомъ. Имъ слѣдуетъ противопоставить круто поднимающіяся, отдѣльныя горы, неимѣющія большаго протяженія и не образующія громадныхъ массъ, какъ бы небольшіе выдающіеся острова, на долю которыхъ, вслѣдствіе этого-то, и выпадаютъ только островной климатъ и прохладное лѣто.

Непосредственнымъ результатомъ такого положенія дѣлъ конечно и является необыкновенная высота, до которой на громадныхъ горныхъ хребтахъ (вслѣдствіе сравнительно гораздо болѣе теплаго лѣта) простираются снѣговой предѣлъ и предѣлы распространения растений, деревьевъ и хлѣбныхъ породъ, въ противоположность произрастанію ихъ на небольшихъ, отдѣльныхъ хребтахъ.

Напр. на Гималайскомъ хребтѣ деревья вообще простираются почти до высоты 12,000', а въ западномъ Тибетѣ тополи растутъ даже на высотѣ 13,500'; тогда какъ на европейскихъ Альпахъ деревья прекращаются уже почти на половинѣ вышеприведенной цифры, т. е. приблизительно уже на высотѣ 7000'. Дальнѣйшее проявленіе этого принципа высказывается также въ отдѣльныхъ частяхъ одного и того-же хребта; такимъ образомъ въ центральныхъ Альпахъ предѣлы древесной растительности находятся гораздо выше, нежели на альпійскихъ предгоріяхъ Швейцарія,

На Саянскомъ хребтѣ предѣлъ древесной растительности простирается почти до той-же высоты, до какой онъ доходитъ на центральныхъ Альпахъ, лежащихъ 5-ю градусами широты южнѣе. Преимущества, приобретаемая громадностью возвышенія, парализуются сѣвернымъ мѣстоположеніемъ и близостью чрезмѣрной Сибирской стужи.

Большая изолированность Алтайскихъ возвышенностей тотчасъ-же отражается на значительномъ пониженіи предѣла древесной растительности на этомъ хребтѣ, хотя онъ и лежитъ южнѣе Саянскаго хребта ¹⁾, Отдѣльныя доселѣ извѣстныя свѣдѣнія по этому предмету сообщены нами уже выше, на стр. 587 и слѣд.

Въ Европѣ, какъ извѣстно, вслѣдствіе болѣе прохладнаго лѣта, меньшей защиты отъ вѣтра при открытомъ мѣстоположеніи и недостатка высокихъ долинныхъ плоскостей, предѣлы древесной растительности на отдѣльныхъ, незначительныхъ возвышенностяхъ понижаются чрезвычайно сильно; такъ напр. на Гарцѣ, гдѣ, одновременно съ сильнымъ

¹⁾ Мы помѣстимъ здѣсь краткія важныя указанія различныхъ вертикальныхъ предѣловъ древесной растительности на Алтайскомъ хребтѣ, указанія, которыми мы обязаны путешествію Ледебера (Altai Reise I, 1829). Они нисколько не измѣняютъ того, что сказано было уже прежде (стр. 360 и слѣд.), а только точнѣе опредѣляютъ сказанное для того, кто бы захотѣлъ заглянуть въ предметъ поглубже.

Лиственницы онъ видѣлъ на Алтаѣ: на высотѣ 6187 париж. фут. въ криворослый засохшій стволъ (стр. 118); около Ридлерска на высотѣ 5500' росла также не криворослая лиственница, но вышиною всего въ 2 сажени (стр. 117).

Кедры встрѣчались преимущественно на предѣлѣ древесной растительности (стр. 117), напр. около Ридлерска на высотѣ 5500 париж. футовъ, съ отвисшими и прищипанными къ землѣ вѣтвямъ (не кустарный ли кедръ? Миллендорфъ); или на высотѣ 3700' (стр. 144) попалось хотя и высохшее дерево, но въ обхватѣ имѣвшее до 11' 8"; другое имѣвшее до 13' 7³/₄" въ обхватѣ,

составляло нижнѣйшій предѣлъ древеснаго произрастанія. На южномъ склонѣ, на высотѣ 6341' кедръ достигалъ, кажется, высшаго предѣла своего произрастанія на Алтаѣ (стр. 162); на Коргономъ хребтѣ, на высотѣ 5234' онъ являлся уже криворослымъ или засохшимъ (стр. 237). Такимъ образомъ на Алтаѣ вертикальный предѣлъ кедровъ колеблется между 4500' и 6300' (стр. 343, 348).

Бѣлая ель достигаетъ вертикальнаго предѣла на высотѣ 4336' (стр. 117 и 348), 5068' (стр. 123) и 5263' на Косунской снѣговой горѣ (стр. 148).

Ель также простирается до только-что упомянутой высоты, хотя уже съ 4000' замѣтно встрѣчается рѣже (стр. 348 и слѣд.). Въ этомъ она отличается отъ пихты, которая съ 4000' высоты въ той-же мѣрѣ усиливается, въ какой ель убавляется. На высотѣ 5000' она образуетъ еще большія чаши. Впрочемъ крайній вертикальный предѣлъ пихты совпадаетъ съ предѣломъ ели (стр. 348 и слѣд.).

Сосна, напротивъ того, съ трудомъ простирается далѣе 3000' высоты (стр. 348 и слѣд.).

понижением предѣловъ всѣхъ растений, буквѣ не растутъ успѣшно уже на высотѣ 2000', и даже хвойныя деревья не хотятъ выдвигаться выше того, какъ они выдвигаются градусами 10-ю сѣвернѣе, въ Норвегіи. Такъ точно и на Байкальскомъ хребтѣ, гдѣ притомъ, вслѣдствіе вліянія испареній отъ подобнаго морю Байкальскаго озера, преобладаетъ морской климатъ, предѣлы древесной растительности понижаются довольно значительно: по крайній мѣрѣ на 1000'.

Взглянемъ теперь еще на вертикальные предѣлы земледѣлія. Что они (подобно предѣламъ древеснаго распространія) на громадныхъ сплошныхъ хребтахъ простираются несравненно выше, нежели на другихъ возвышенностяхъ, это, послѣ всего уже сказаннаго, разумѣется само собою. На плоскихъ возвышенностяхъ главнаго средне-азіатскаго хребта ячмень воздѣлывается еще надъ 14,500' высоты ¹⁾, слѣдовательно почти на 2000' выше, чѣмъ даже на плоскихъ возвышенностяхъ Перу.

На восточномъ Кавказѣ хлѣбъ разводится еще за предѣломъ 8000' ²⁾, а на западномъ — за предѣломъ 7000' высоты; на Альпахъ сѣютъ его среднимъ числомъ не выше 5000'; на такой-же высотѣ его воздѣлываютъ и на Саянскомъ хребтѣ ³⁾; на Алтаѣ же едва на высотѣ 4000' ⁴⁾. До сихъ поръ, слѣдовательно, земледѣіе на горныхъ возвышенностяхъ идетъ параллельно предѣламъ древесной растительности. Даже на одномъ и томъ-же горномъ хребтѣ разница въ высотѣ надъ моремъ, до которой простирается земледѣіе въ разныхъ частяхъ хребта, убѣдительно говоритъ въ пользу долинъ сплошныхъ возвышенностей, потому что въ Валлисѣ рожь простирается даже до 6300', тогда какъ на прочихъ Альпахъ среднимъ числомъ доходитъ до 4000' и никакъ не выше 5000', а на Юрѣ и на сѣверныхъ и восточныхъ Альпахъ лишь до 3000 или 3500'. Но еще яснѣе это доказывается тѣмъ, что на южной отлогости Альповъ земледѣіе простирается не выше 4700'. Дѣйствительно, земледѣіе достигаетъ тамъ вертикальнаго предѣла своего при средней годовой температурѣ въ 5° Р., тогда какъ на сѣверныхъ Альпахъ хлѣбъ разводится еще при годовой температурѣ въ 1,7° Р. Земледѣіе и населенныя мѣста простираются тамъ на нѣсколько тысячъ футовъ выше, чѣмъ на Исполиновыхъ горахъ или на Гарцѣ, даже выше, чѣмъ простираются высочайшія вершины послѣднихъ.

Эти преимущества, свойственныя сплошнымъ горнымъ хребтамъ, достаточно объясняютъ, въ чемъ состояла ошибка Бера, когда онъ совѣтовалъ разводить *Quinoa* въ Ситхѣ, отличающейся прохладнымъ лѣтомъ и постоянною влажностью воздуха, или въ Архангельскѣ. Но тѣмъ смѣлѣе мы вправѣ предположить, что какъ *Quinoa*, которая въ

¹⁾ У озера Титикака въ южномъ Перу до высоты 12,700, въ Бунауру въ средней Азіи до 14,700 англ. футовъ.

²⁾ Ср. Ruprecht, Barometrische Höhenbestimmungen im Caucasus, 1863, стр. 123 и слѣд. Для Энгельгардта и Паррота (Reise 1813, II, стр. 128) крайняя высота, на которой ячмень можетъ созрѣвать на Кавказѣ, составляла еще только 1048 тоазовъ.

³⁾ Здѣсь по словамъ Радде, близъ разработки графита

г. Алябера, попытки разведенія хлѣбопашества простираются до 5300'.

⁴⁾ Деревня Фыкалка, мѣстоположеніе которой, должно быть, очень хорошо, потому что обыкновенно вертикальнымъ предѣломъ земледѣія на Алтаѣ считаютъ Уймонскъ (3200'). Ср. Ledebour, Altai Reise I, p. 315 и 207 и Gebler въ Mém. de l'Acad. de St. Pétersb. présentés par Div. Sav. 1837, p. 321.

Перу воздѣлывается еще за вертикальнымъ предѣломъ ячменя, такъ и генна (*Chenopodium viride*), которую Рупрехтъ ¹⁾ встрѣтилъ на Кавказѣ почти на высотѣ 7000 париж. футовъ, съ успѣхомъ могутъ и должны быть разводимы на континентальномъ сѣверѣ Сибири. *Quinoa* безъ малѣйшаго вреда переносить осенніе морозы въ нѣсколько градусовъ. Хотя я и говорю тутъ въ пользу производства-опытовъ надъ породами *Chenopodium* и *Helianthus tuberosus*, клубни которыхъ въ землѣ выдерживаютъ сильнѣйшіе морозы и т. п., но при этомъ считаю необходимымъ замѣтить, что еще гораздо полезнѣе было бы произвести опыты надъ разведеніемъ и употребленіемъ въ дѣло нѣкоторыхъ глубоко-сѣверныхъ растений, указанныхъ мною на стр. 667.

Какъ на сѣверѣ, такъ точно и на горныхъ возвышенностяхъ, изъ всѣхъ хлѣбныхъ породъ овесъ и ячмень достигаютъ наибольшей высоты. Вслѣдъ за ними тянется рожь, и наконецъ, уже на нѣсколько сотъ футовъ ниже, пшеница. Такъ какъ горныя возвышенности отличаются чисто-континентальнымъ характеромъ климата, то сообразно этому ячмень, кажется, не выдвигается дальше овса, да и картофель простирается немногимъ выше.

При этомъ случаѣ мы не можемъ не упомянуть о трудѣ, авторъ котораго пытался подробно доказать ²⁾, что чрезвычайно сильныя колебанія въ вертикальномъ распространѣніи хлѣбныхъ растений на Альпахъ зависятъ не отъ климатическихъ причинъ, а отъ распространѣнія третичныхъ наслоеній щебня. Если бы это дѣйствительно было единственною причиною такихъ колебаній, то вышеупомянутыя климатическія различія не высказывались бы столь согласно на всѣхъ горныхъ возвышенностяхъ земнаго шара въ одинаковомъ, положительномъ видѣ; кромѣ того предѣлы древесной растительности не шли бы также вообще параллельно вертикальнымъ предѣламъ хлѣбныхъ растений.

Совпаденіе предѣловъ земледѣлія на Альпахъ съ предѣлами наслоенія щебня должно только служить намъ новымъ доказательствомъ, какъ важно значеніе, которое приобрѣтаютъ мѣстныя второстепенныя условія вблизи полярнаго предѣла существованія растений (ср. стр. 557 и 695).

Какъ велико должно быть различіе между самыми сокровенными климатическими условіями древесной растительности и земледѣлія, это намъ доказываетъ огромная разница между ближайшими отношеніями, въ которыхъ вертикальные предѣлы древесной растительности находятся къ вертикальнымъ предѣламъ земледѣлія. На центральныхъ хребтахъ Азіи, равно какъ на плоскихъ возвышенностяхъ Перу, деревья футовъ на 1000 не достигаютъ до предѣловъ разведенія ячменя. На всѣхъ другихъ горахъ встрѣчается обратный порядокъ; но положительнаго отношенія между первымъ и послѣднимъ, кажется, не существуетъ. Рупрехтъ ³⁾, по словамъ котораго предѣлъ древесной растительности на Кавказѣ выдвигается за крайній предѣлъ земледѣлія на 1500' футовъ, не считъ возможнымъ по предѣлу лѣсной растительности заключить о возможности заведенія хлѣбопашества. На Алтаѣ

¹⁾ Barometrische Höhenmessungen im Caucasus, p. 131.

²⁾ Petermann, Mittheilungen 1856, p. 388.

³⁾ Barometrische Höhenmessungen im Caucasus, p. 128 в 131.

предѣлъ земледѣлія остается позади предѣла древесной растительности на 2500', а на Саянскомъ хребтѣ на 2000'. Нѣчто похожее на это мы видимъ и на европейскихъ Альпахъ, но и тутъ ясно убѣждаемся въ томъ, что своеобразный характеръ горныхъ хребтовъ средней Азіи и Перу происходитъ отъ климатическихъ особенностей, зависящихъ отъ сплошной громадности хребтовъ, потому что въ тепломъ въ теченіе лѣта Валлисѣ самыя высокія пашни лежатъ едва на 1000' ниже наиболѣе высоко растущей тамъ лиственницы ¹⁾).

На сѣверѣ Европы полярный предѣлъ земледѣлія почти совпадаетъ съ предѣломъ древесной растительности или остается позади его всего градуса на два, тогда какъ на континентальномъ сѣверѣ Сибири предѣлъ хлѣбопашества отстоитъ отъ предѣла древеснаго произрастанія болѣе чѣмъ на 10 градусовъ широты.

Я не знаю ниодного дерева, съ полярнымъ предѣломъ котораго постоянно совпадалъ бы предѣлъ земледѣлія. Если въ европейской Россіи мы захотѣли бы считать такимъ деревомъ осину, то на Енисей даже сосна выдвигается за предѣлъ ячменя на пять градусовъ широты; на Саянскомъ же хребтѣ возможность разведенія ячменя совпадаетъ съ вертикальнымъ предѣломъ произрастанія березы. Вотъ новое доказательство, что свѣдѣнія наши по біологическо-метеорологической части очень неудовлетворительны.

И въ отношеніи связи между климатомъ и земледѣліемъ мы болѣею частью ограничиваемся догадками.

Правда, что у насъ есть очень почтенный трудъ пок. акад. Купфера ²⁾, поставившій себѣ задачею опредѣлить отношенія предѣловъ земледѣлія къ температурѣ почвы и воздуха; въ статьѣ этой въ особенности принята въ соображеніе восточная Сибирь. Но при ближайшемъ разсмотрѣніи этого труда оказывается, что мы и тутъ еще едва добрались до первоначальныхъ основаній. Справедливо, конечно, но только для теплыхъ лѣтъ континентально-климатическихъ мѣстностей, что земледѣліе зависитъ гораздо болѣе отъ весеннихъ и осеннихъ температуръ, чѣмъ отъ лѣтнихъ. Если же Купферъ говоритъ, что температура осеннихъ мѣсяцевъ особенно важна въ отношеніи озимой ржи, потому что послѣдняя высѣвается осенью, то въ этомъ нельзя согласиться съ нимъ на тѣхъ основаніяхъ, какъ онъ это понимаетъ. Въ отношеніи озимаго хлѣба, напротивъ того, мы очень мало зависимъ отъ опредѣленной средней температуры въ Августѣ и Сентябрѣ на извѣстной мѣстности, потому что какъ скоро въ этомъ отношеніи изъ году въ годъ бываетъ постоянство, то мы можемъ высѣвать озимь въ любое время, слѣдовательно совершенно по своей собственной волѣ можемъ избирать тѣ осеннія температуры, которыя въ состояніи удовлетворительно подготовить ростъ молодыхъ растений для будущаго лѣта. Стоитъ только въ Якутскѣ посѣять озимую рожь во второй половинѣ Іюля, чтобы ей не только доставить тѣже самыя градусы температуры, но и дать возможность пользоваться ими столько-же времени, сколько это бываетъ въ Лифляндіи. Положимъ, что мы посѣяли бы

¹⁾ Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1860, p. 97.

²⁾ Bulletin de la Classe physico-mathém. de l'Acad. de St. Pétersb. 1843, IV, p. 81.

ее тамъ около 21 Іюля; въ такомъ случаѣ въ теченіе первыхъ 10 дней на долю ея пришлось бы среднимъ числомъ температура въ $13\frac{1}{3}^{\circ}$ Р.; въ слѣдующіе за тѣмъ первые 10 дней Августа мѣсяца 13° Р., во вторую треть его 11° Р.; въ концѣ Августа 10° Р.; въ первой трети Сентября $5,8^{\circ}$ Р., а во второй 4° Р. Такимъ образомъ температура съ избыткомъ была бы достаточна на то, чтобы рожь могла пойти въ ростъ.

Слѣдовательно нельзя сказать, что на хлѣбопашество требуется средняя температура не менѣе 7° въ Сентябрѣ и температура не менѣе $12,5^{\circ}$ въ Августѣ. Во-первыхъ, особенно при озимомъ хлѣбѣ, можно измѣнять время посѣва, а во-вторыхъ средняя температура на 30-ти дневный срокъ, т. е. на цѣлый мѣсяцъ, уже въ Европѣ слишкомъ неопредѣленная величина, тѣмъ болѣе въ Сибири, гдѣ весна дѣлаетъ быстрые успѣхи и переходитъ отъ осени къ зимѣ совершается чрезвычайно скоро. Въ Якутскѣ напр. Сентябръ начинается среднею температурою почти въ 6° , которая при ясномъ небѣ удовлетворяетъ росту ржаной травы тѣмъ болѣе, что это среднее число образуется изъ высокихъ дневныхъ и низкихъ ночныхъ температуръ, понижаемыхъ ледяною почвою, тогда какъ во второй половинѣ Сентября тамъ уже сильно начинаютъ дѣйствовать морозы, въ особенности продолжительные ночные морозы.

Акад. Кеппенъ пытался сравнить урожай ржи въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ со среднею температурою Сентября въ каждомъ году и нашелъ связь между высокими сентябрьскими температурами и хорошими урожаями. Купферъ соглашается съ мнѣніемъ Кеппена. Но такъ ли это? Если сравнивать Сентябръ того-же самого года, къ которому относится урожай, то тутъ не будетъ никакого смысла, потому что рожь уже была сжата въ то время, когда наступила температура. Если же сравнивать среднюю сентябрьскую температуру того года, въ которомъ рожь посѣяна, то и въ этомъ случаѣ связь между температурой и урожаемъ не та, какую предполагаетъ Кеппенъ. Сентябрьская температура могла бы служить тутъ мѣриломъ только въ такомъ случаѣ, когда бы рѣчь шла о климатически одинаковыхъ мѣстностяхъ, гдѣ почти постоянно сѣютъ въ послѣднихъ числахъ Августа, гдѣ Сентябръ сравнительно бываетъ еще тепелъ и вслѣдъ за нимъ въ Октябрѣ температура обыкновенно быстро понижается. Такія мѣстности слѣдовало бы указать и изслѣдовать исключительно передъ другими. Но никакъ нельзя (какъ это сдѣлано въ вышеупомянутыхъ статьяхъ) приводить въ связь неточныя свѣдѣнія объ урожаяхъ по всему государству и сентябрьскую температуру саму по себѣ. Въ Якутскѣ, гдѣ Октябръ бываетъ положительно зимній мѣсяцъ, имѣющій среднюю температуру въ $-7\frac{1}{2}^{\circ}$ Р., начинающійся почти съ -2° и кончающійся -14° , гдѣ слѣдовательно Октябръ, а болѣею частию уже и вторая половина Сентября, навѣрное не содѣйствуетъ росту ржаной травы, безспорно слѣдуетъ прибѣгать къ содѣйствию Іюля и сѣять рожь въ это время; такимъ образомъ ростъ ржаной травы будетъ зависѣть отъ температуры Августа мѣсяца. Въ Лифляндіи же среднимъ числомъ вторая половина Августа и Сентябръ совокупно имѣютъ наибольшее вліяніе на развитіе ржаной травы. Въ нѣкоторыхъ же годахъ она продолжаетъ расти еще довольно долго и въ Октябрѣ.

Но спрашивается въ заключеніе, что же собственно слѣдуетъ изъ того, что ржаная трава растетъ сильнѣе, когда предшествуетъ чрезвычайно теплый Сентябрь или даже Октябрь? Какъ извѣстно, только то, что вслѣдствіе этого ржаная трава лучше развѣтвляется и укореняется; въ случаѣ же, если зимою она не гниетъ подъ чрезмѣрною защитою своихъ листьевъ, т. е. если зима начинается безснѣжнымъ морозомъ, а не гибельнымъ въ такомъ случаѣ снѣжнымъ покровомъ, то приобретаетъ большую способность сопротивляться губительнымъ весеннимъ вѣтрамъ, и сильнѣе разрастись. Получается больше соломы, но меньше хлѣба. Слѣдовательно приходится принимать въ соображеніе цѣлый рядъ вопросовъ, который навѣрное нельзя рѣшить посредствомъ одной только средней сентябрьской температуры, тѣмъ болѣе что разныя хозяйственныя соображенія, соображенія о хлѣбномъ червѣ, послѣдовательность плодовъ, азартный расчетъ на раннюю или позднюю зиму и т. п. измѣняютъ время посѣва въ различныхъ мѣстностяхъ одного и того-же года, на двѣ и на три недѣли, иногда и на цѣлый мѣсяцъ. А тутъ еще является вліяніе дождливой погоды во время цвѣта и т. п.!

Принимая въ соображеніе среднія мѣсячныя температуры Мая и Сентября, Купферъ говорить, что Якутскъ и Нерчинскъ находятся уже внѣ, хотя и вблизи, предѣла земледѣлія.

Такъ ли это? Что позволяетъ намъ дѣлать такое предположеніе?

Якутскъ дѣйствительно лежитъ на предѣлѣ земледѣлія, но уже никакъ не внѣ его. Это во-первыхъ дознанный фактъ, а во-вторыхъ и согласуется съ наличными температурными наблюденіями. Факты мы сообщимъ въ концѣ этого отдѣла, въ приложеніи № 1, а температуры рассмотримъ теперь-же.

Въ теченіе первой недѣли Мая температура въ Якутскѣ находится еще среднимъ числомъ около точки замерзанія; на второй недѣли она уже достигаетъ около $1\frac{1}{2}^{\circ}$; на третьей 3° ; на четвертой $5\frac{3}{4}^{\circ}$ Р. выше точки замерзанія. При этой послѣдней температурѣ яровой хлѣбъ уже можетъ начать расти. При постоянно усиливающейся теплотѣ въ Іюнѣ средняя теплота уже бываетъ въ $10\frac{1}{2}^{\circ}$ а въ Іюлѣ $13\frac{1}{2}^{\circ}$. Въ теченіе первой недѣли Августа продолжается эта средняя температура Іюля; на второй недѣли температура понижается до $11\frac{1}{2}^{\circ}$ на третьей до средней температуры Іюня, на четвертой за $8\frac{3}{4}^{\circ}$ Р. Въ продолженіе первой недѣли Сентября бываетъ еще 6° Р., на второй $4\frac{1}{8}^{\circ}$; на третьей $3\frac{3}{4}^{\circ}$; а на послѣдней едва 1° среднимъ числомъ, но уже часто бываютъ морозные дни. Въ самый теплый день наиболѣе прохладнаго лѣта въ Якутскѣ термометръ доселѣ никогда не бывалъ ниже 16° Р. въ тѣни.

Такимъ образомъ на произрастаніе хлѣба въ Якутскѣ среднимъ числомъ приходится 9-ти недѣльный срокъ, теплота котораго совершенно равна срединѣ лѣта нашихъ хлѣбородныхъ частей средней Европы, или даже превышаетъ ее. Этому лѣтнему сроку предшествуетъ одна недѣля, за нимъ слѣдуютъ двѣ недѣли и болѣе, температура которыхъ достаточна для произрастанія хлѣба, потому что превышаетъ 3° тепла.

Этой лѣтней теплоты совершенно достаточно, тѣмъ болѣе, что въ Якутскѣ не бы-

васть такого замедленія въ ростѣ, какое у насъ является вслѣдствіе сухости почвы. Развѣ что по быстрымъ измѣненіямъ осенней температуры можно бы было слѣдять заключеніе о менѣ совершенномъ созрѣваніи крахмального вещества въ зернахъ, слѣдовательно о количественномъ различіи въ добротѣ муки. Но объ этомъ доселѣ ничего не было слышно; утверждаютъ скорѣе противное.

Очевидно, что мѣстности, въ которыхъ хлѣбъ родится гораздо лучше, чѣмъ въ средней Европѣ, не могутъ быть помѣщены внѣ предѣла земледѣлія. Такъ это относится и къ Якутску и къ Нерчинску ¹⁾.

Если уже теперь, при полуобразованномъ состояніи, когда торговля, скотоводство, охота и рыболовство приносятъ самыя большія выгоды, если уже теперь, говоримъ мы, въ Якутскѣ земледѣліе составляетъ доходную статью, не смотря на то, что городъ лежитъ на такой рѣкѣ, которая облегчаетъ подвозъ хлѣба съ юга, то это еще гораздо яснѣе окажется въ будущемъ, когда и эти мѣстности будутъ населены гораздо больше нынѣшняго.

До нѣкоторой степени это земледѣліе, конечно, должно остаться сомнительнымъ, потому что область его лежитъ на вѣчно-мерзлой почвѣ, со всѣхъ сторонъ угрожаемой опаснымъ сосѣдствомъ, слѣдовательно хлѣбъ мало предохраненъ отъ равныхъ и позднихъ морозовъ; между тѣмъ извѣстно, что растительность страдаетъ отъ ночнаго мороза тѣмъ болѣе, чѣмъ сильнѣе предшествующая ему или слѣдующая за нимъ дневная теплота, чѣмъ рѣже теплые дожди содѣйствуютъ отогрѣванію растенія, замерзшаго отъ ночнаго мороза. Но въ отношеніи такой сомнительности урожая упомянутыя мѣстности совершенно сходны съ житницами Европы, южною Россіею и Венгріею, отличительнымъ признакомъ которыхъ, при всемъ изобиліи ихъ, все-таки является сомнительность урожая. Виновата ли тутъ главнымъ образомъ въ одномъ случаѣ сухость, въ другомъ стужа, это въ сущности все равно. Оказывается же въ послѣднее время все яснѣе, что и въ этихъ житницахъ Европы не только преобладаетъ сухость, но и бываютъ крайности какъ въ отношеніи обилія воды, такъ и въ отношеніи температуры. Въ одномъ году оказывается чрезмѣрное множество воды, а въ другомъ въ это время бываютъ дожди, которыя должны считаться нулемъ ²⁾. Не рѣдко хлѣбъ высыхаетъ въ началѣ лѣта, а между тѣмъ встрѣчаются и такіе годы, когда то, что осталось на урожай, гниваетъ во время сбора хлѣба или послѣ него.

Что же касается до созрѣванія посѣвовъ вообще и хлѣба въ особенности близъ самаго полярнаго его предѣла, то оно заслуживаетъ особенно тщательныхъ изслѣдованій. Правда, что по видимому на полярномъ предѣлѣ и на альпійскихъ возвышенностяхъ хлѣбъ какъ будто бы зрѣетъ и при меньшихъ градусахъ и меньшихъ суммахъ теплоты; болѣе низкая температура не вознаграждается болѣею продолжительностію ея вліянія, хотя на глубо-

¹⁾ Ср. приложение № IV, гдѣ говорится о прекрасномъ хлѣбопашествѣ около Нерчинска. Но вмѣстѣ съ тѣмъ я считаю необходимымъ замѣтить, что въ горныхъ частяхъ Сибири дѣйствительно никогда нельзя быть спокойнымъ на счетъ случайныхъ, едва вѣроятныхъ возвратовъ зим-

ней стужи. Въ Современникѣ (1880, VII, стр. 32, 33, 794) упоминается, что въ Иркутскѣ бывало выпадать снѣгъ еще въ началѣ Іюня.

²⁾ Ср. Kämtz, Repertor. der Meteorologie, 1861.

комъ сѣверѣ многіе плоды не перестаютъ зрѣть до тѣхъ поръ, пока засыпаются снѣгомъ. Но все-таки спрашивается, не уравниваются ли, болѣе чѣмъ мы полагаемъ, разсматриваемые нами градусы и суммы теплоты продолжительностію дня въ предѣлахъ полярнаго круга и различіемъ между температурою въ тѣни и температурою, возбуждаемою непосредственнымъ солнечнымъ освѣщеніемъ. На сѣверѣ Скандинавіи и европейской Россіи вблизи отъ берега часто приходится жать неспѣлый хлѣбъ, тогда какъ внутри края онъ созрѣваетъ, не смотря на болѣе сѣверную широту.

Вообще полагаютъ и одинъ изъ величайшихъ авторитетовъ недавно опять повторилъ это ¹⁾, что большая, чѣмъ нужно, сумма теплоты, въ промежутокъ времени между цвѣтеніемъ и созрѣваніемъ растенія, имѣетъ хорошее вліяніе на доброкачественность плода и что (какъ ясно оказывается изъ особыхъ, произведенныхъ съ этою цѣлю, изслѣдованій) не только сумма теплоты, но и форма температурной дуги въ продолженіе срока растительности имѣютъ вліяніе на качество плода. Истина этого положенія неоспорима, но вопросъ этотъ еще подлежитъ болѣе подробному разсмотрѣнію. Дѣйствительно ли добытыя на полярномъ предѣлѣ земледѣлія хлѣбныя зерна въ такіе годы, когда они вполнѣ успѣли созрѣть, содержатъ положительно меньше крахмалу, чѣмъ зерна, созрѣвшія южнѣе? Не взять ли этотъ взглядъ цѣликомъ съ мясистыхъ плодовъ, сладость которыхъ уменьшается по направленію къ полюсу, и не примѣнить ли онъ въ слишкомъ общемъ видѣ къ крахмально-мучнистымъ зернамъ? Можетъ быть, случайные морозы, наступающіе уже въ періодъ значительной степени зрѣлости плодовъ, въ состояніи содѣйствовать развитію крахмала въ такомъ-же родѣ, въ какомъ они вообще успѣшно дѣйствуютъ на образованіе сахара, напр. въ замерзшемъ картофелѣ, а въ особенности въ мясистыхъ плодахъ? На глубокомъ сѣверѣ это доказывается плодами рябины, клюквы и др., которые становятся годными для ѣды лишь тогда, когда онѣ подверглись положительнымъ морозамъ. Есть даже нѣкоторыя указанія на то, что не только цвѣтъ (напр. пятна на пестрыхъ бобахъ) и запахъ (напр. ландыша, лавенды, зонтичныхъ растеній, гравенштейнскаго яблока, ананасомъ отзывающейся княженихи [*Rubus arcticus*], лука и т. д.), но и величина и вѣсъ сѣмянъ увеличиваются по направленію къ полюсу, до тѣхъ поръ пока мы еще находимся внутри предѣловъ полного развитія этихъ растеній. Изъ замѣтокъ моихъ я вижу, что по словамъ Шюбелера сѣмя растеній, перенесенныхъ дажѣ на сѣверъ, въ теченіе первыхъ двухъ или трехъ лѣтъ послѣ посѣва, увеличивается въ величинѣ и вѣсѣ, а потомъ, будучи опять пересажено на прежнее мѣсто, столь-же явно уменьшается; притомъ различіе въ этомъ отношеніи было тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше было различіе въ широтахъ между выбранными для опыта мѣстностями. Дѣйствительно, извѣстное въ Лифляндіи вырожденіе занесенной туда изъ Финляндіи вазы и необходимость отъ времени до времени возобновлять сѣмя этой ржи изъ того-же источника, также говорятъ въ пользу этого обстоятельства. Всѣ эти данныя, еще далеко не взвѣшенныя какъ слѣдуетъ, необ-

¹⁾ Dove, Monatsberichte der preuss. Akad. der Wissenschaften, 1830, p. 213.

ходимо было бы привести въ совершенную ясность. Можетъ быть при этомъ слѣдовало бы еще принять въ соображеніе нѣкоторыя другія обстоятельства, на которыя мы до сихъ поръ не умѣли обратить вниманіе, или которыхъ мы не оцѣнили какъ должно. Такъ напр. дознанный въ новѣйшее время практическими садоводами фактъ ¹⁾, что сѣмена сѣверныхъ и альпійскихъ растений, а вѣроятно и растений всѣхъ холодныхъ мѣстностей всходятъ и развиваются быстрѣе только тогда, когда зимою были подвержены порядочному морозу, фактъ этотъ, говорю я, какъ мнѣ кажется, доказываетъ, что морозъ непосредственно и сильно дѣйствуетъ на созрѣваніе плодовъ.

Мнѣ кажется, что тутъ слѣдуетъ принять въ соображеніе другое существенное обстоятельство. Есть поводъ предполагать, что хлѣбъ на полярномъ своемъ предѣлѣ употребляетъ менѣйшій срокъ на образованіе стебля и слѣдовательно бѣднѣе соломою. Такъ какъ на каждомъ растеніи образованію плодовъ предшествуетъ образованіе извѣстнаго числа побѣговъ (internodia), то на сѣверномъ хлѣбѣ вѣроятно образуется меньше побѣговъ. Когда въ Таймырскомъ краѣ подъ дальнею широтою въ $74\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. мнѣ привелось въ первый разъ увидѣть прекрасную *Saussurea alpina*, то я не рѣшился признать въ ней ту самую породу, которою я прежде вдоволь налюбовался въ окрестностяхъ Нордкапа въ Европѣ: до такой степени почти безстебельный, но большой цвѣтокъ ея укрылся вглубь корневыхъ листьевъ.

Чѣмъ дальше мы подвигаемся къ полюсу, чѣмъ выше мы взбираемся на Альпы, тѣмъ замѣтнѣе становится уменьшеніе лѣтнаго срока растительности. По ходу явленій въ Европѣ исчислено, что весеннее пробужденіе растительности требуетъ около 4-хъ дней, чтобы по направленію отъ среднихъ широтъ къ полюсу пройти градусъ широты, а на Альпахъ, чтобы пробраться футовъ на 300 вверхъ. Если бы это продолжалось въ такомъ родѣ и дальше, то тѣже самыя растенія и тѣже самыя деревья, которыя подъ 55° с. ш. начинаютъ распускаться въ половинѣ Мая, подъ 74° с. ш. стали бы распускаться двумя мѣсяцами позже, слѣдовательно въ половинѣ Іюля. Будь это дѣйствительно такъ, — для многихъ растеній глубокаго сѣвера вслѣдъ за ихъ пробужденіемъ наставала бы уже и осень. Уже изъ этого видно, что чѣмъ ближе къ полюсу, тѣмъ весна должна подвигаться быстрѣе и наконецъ на глубокомъ сѣверѣ, можетъ быть, проходить цѣлый градусъ широты въ одинъ день. По этому время цвѣтенія различныхъ растеній на сѣверѣ слѣдуетъ гораздо быстрѣе одно за другимъ; многія растенія, цвѣтущія у насъ въ средней Европѣ въ различное время, тамъ цвѣтутъ одновременно. По этому-то на глубокомъ сѣверѣ и на Альпахъ, какъ извѣстно, различныя весенніе феномены слѣдуютъ быстро одинъ за другимъ, а на крайнемъ сѣверѣ таяніе снѣга, появленіе травы и распусканіе почекъ, отдѣленные у насъ цѣлыми недѣлями, а иногда и мѣсяцами, непосредственно слѣдуютъ другъ за другомъ. Помимо мѣстныхъ причинъ, этотъ ускоренный ходъ по видимому происходитъ непосредственно отъ увеличенія дневнаго срока, но не находится къ нему

¹⁾ Simpson въ *Annals of Natural History*, March 1852.

въ прямомъ пропорціональномъ отношеніи, а въ тоже время, весною кажется, едва-ли менѣе зависить отъ ускореннаго повышенія температуры на сѣверѣ, въ особенности въ окрестностяхъ полюса зимней стужи (ср. стр. 338). Кромѣ того навѣрное вліяетъ и большая степень согрѣванія почвы, происходящаго отъ увеличенія дневнаго срока. Ближайшее изслѣдованіе причинъ, отъ которыхъ это происходитъ, и установленіе метеорологическихъ числовыхъ отношеній по этому предмету принадлежать къ числу наиболѣе важныхъ задачъ. Во всякомъ случаѣ самыя поразительныя отличія между разными широтами сосредоточиваются въ наступленіи срока пробужденія растительности, тогда какъ время созрѣванія плодовъ на глубокомъ сѣверѣ почти совпадаетъ съ тѣмъ-же временемъ, въ которое созрѣваютъ плоды подъ средними широтами.

Различіе во времени распусканія почекъ подъ разными широтами не для всѣхъ растений одинаково, а это въ отношеніи времени перелета птицъ чрезвычайно важное обстоятельство. Чѣмъ позднѣе распускается растеніе подъ болѣе южными широтами, тѣмъ быстрѣе подъ сѣверными широтами вслѣдъ за первымъ пробужденіемъ растительности настаётъ время появленія его почекъ. Къ такимъ поздно-распускающимся деревьямъ принадлежитъ напр. осина; по этому подъ 70-мъ градусомъ широты она распускается лишь двумя недѣлями позже другихъ растений, тогда какъ подъ 60° широты между пробужденіемъ ихъ и пробужденіемъ осины проходитъ, какъ говорятъ, втрое больше времени. Слѣдовательно въ этомъ отношеніи намъ могли бы быть полезны только наблюденія надъ всѣми возможными растеніями, тѣмъ болѣе что, какъ извѣстно, промежутокъ между временемъ распусканія и временемъ цвѣтенія двухъ породъ растений на двухъ извѣстныхъ мѣстностяхъ не совершенно одинаковъ даже для различныхъ индивидуумовъ одной и той-же породы, а бываетъ одинъ для ранѣе, другой для позже расцвѣтающихъ индивидуумовъ.

И на Альпахъ и на глубокомъ сѣверѣ, какъ мы уже говорили, пробужденіе растительности въ общемъ цѣломъ начинается съ появленія луговой зелени, но подъ всѣми широтами и на всякомъ возвышеніи надъ моремъ нѣкоторыя цвѣточныя растенія все-таки распускаются еще раньше, какъ напр. у насъ волчникъ (*Daphne*), орѣшникъ (*Corylus*), *Tussilago*, *Primula*, *Pulsatilla* и нѣкоторыя др., или напр. въ Таймырскомъ краѣ породы, упомянутыя на стр. 631.

Уже на стр. 619 и слѣд. мы старались доискаться связи между климатомъ и древеснымъ ростомъ Сибири. Намъ невозможно было проникнуть далѣе въ этотъ предметъ, потому что по существующей доселѣ методѣ нашихъ метеорологическихъ наблюденій, согласно принятому правилу, отмѣчаются только тѣнныя температуры. Такъ какъ послѣднія могутъ имѣть соотношеніе развѣ только къ тѣннымъ растеніямъ, то онѣ не даютъ намъ давнихъ для правильнаго уразумѣнія зависимости земледѣлія отъ температуры, особенно потому, что воздѣлываніе нашего хлѣба главнымъ образомъ основано на освѣщеніи солнцемъ. Обстоятельство это тѣмъ болѣе выступаетъ на первый планъ, чѣмъ далѣе мы подвигаемся къ сѣверу. Тогда какъ въ южной Германіи еще можетъ быть рѣчь о такъ называемомъ «древесномъ полеводствѣ» (*Baumfeldwirthschaft*), въ Лифляндіи

хлѣбъ уже не удастся, коль скоро на окраинѣ поля стоитъ отдѣльное дерево, которое бросаетъ на него тѣнь и ежедневно на часокъ лишаетъ его непосредственного освѣщенія солнечными лучами.

Пока мы не устроимъ себѣ совершенно новой системы особыхъ биологически-метеорологическихъ наблюдений, имѣющихъ производиться съ этою цѣлью, до тѣхъ поръ намъ невозможно вникнуть ближе въ разсматриваемый нами предметъ. Нельзя не трубить на весь міръ, что метеорологическія наблюденія, производившіяся по принятой доселѣ методѣ, нисколько не удовлетворяютъ нынѣшнимъ требованіямъ биологическихъ изслѣдованій.

Не станемъ болѣе говорить о первоначальной точкѣ зрѣнія, которую намъ указала метеорологія и которая примѣрно можетъ быть очерчена слѣдующимъ опредѣленіемъ: въ Якутскѣ хлѣбъ созрѣваетъ при такой средней годовой температурѣ, какую мы встрѣчаемъ на Альпахъ лишь на совершенно безплодныхъ возвышенностяхъ въ 11,100 футовъ. Мы даже и въ такомъ случаѣ еще не достигнемъ большаго успѣха, если ухватимся за болѣе положительное опредѣленіе, по которому средняя температура трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ въ 13—15° Р. едва достаточна на то, чтобы яровой хлѣбъ могъ созрѣть. Принимая во вниманіе лѣтнія температуры, указанныя мною на стр. 344, вслѣдъ за этимъ придется предложить болѣе опредѣлительное двойственное дѣленіе, основанное на томъ, что въ самыхъ внутреннихъ частяхъ континентальнаго климата легко, можетъ быть, ячмень созрѣлъ бы и при лѣтней температурѣ, среднимъ числомъ менѣе чѣмъ въ 13°; тогда какъ въ предѣлахъ явно-островнаго климата (какимъ напр. отличается Ситха) не рѣдко на это едва бы хватило трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ съ температурою въ 15° Р. И тутъ также опять все зависитъ отъ различія между температурой, вызванной непосредственно солнечнымъ освѣщеніемъ, и температурой подъ постоянно пасмурнымъ небомъ, въ мѣсностяхъ, постоянно находящихся въ тѣни. Эта разница между солнечнымъ освѣщеніемъ и тѣневою теплою несравненно значительнѣе подъ яснымъ небомъ континентально-климатическихъ мѣстностей, чѣмъ въ туманныхъ и дождливыхъ областяхъ островнаго климата. Дознанный въ Европѣ фактъ, что средняя температура на поверхности освѣщенной солнцемъ огородной земли была приблизительно тремя градусами выше температуры воздуха надъ нею, фактъ этотъ, не говоря о томъ, что онъ самъ по себѣ неудовлетворителенъ, не можетъ даже служить приблизительнымъ мѣриломъ для Сибири. Изъ обыкновенныхъ метеорологическихъ наблюдений оказывается, что высшая температура, до которой доходитъ термометръ, будетъ ли это подъ 70-мъ градусомъ с. ш., или подъ 45°, почти одна и таже и составляетъ около 30° Р., если мы только оставимъ въ сторонѣ прибрежныя мѣстности¹⁾. Такъ точно мы вправѣ предположить, что въ теплоѣ, возбужденной на поверхности земли солнечнымъ освѣщеніемъ, подъ различными широтами будетъ меньше разницы, чѣмъ обыкновенно полагаютъ. На глубокомъ сѣверѣ трава и цвѣты растутъ очень пышно даже надъ подпочвою изъ чистаго льда.

¹⁾ Веселовскій: О климатѣ Россіи, 1837, стр. 91.

Но двинемся дальше. Къ числу важнѣйшихъ успѣховъ въ ближайшемъ уразумѣніи температурныхъ условій растительной жизни безъ сомнѣнія принадлежитъ мысль о томъ, что стоитъ только сумму дней, въ теченіе которыхъ происходитъ образованіе однолѣтняго растенія, помножить на среднюю температуру тѣхъ-же дней, чтобы въ произведеніи этого умноженія получить выраженіе суммы тепла, которая означаетъ абсолютное температурное условіе для жизни извѣстнаго растенія и даетъ постоянно одну и ту же цифру для всѣхъ странъ и годовъ.

Въ какой же степени это капитальное положеніе подтверждается, оправдывается или опровергается наблюденіемъ?

Въ наличныхъ метеорологическихъ наблюденіяхъ мы находимъ въ этомъ отношеніи очень мало утѣшительнаго. Въ Египтѣ ячмень совершаетъ свою растительность подѣ влияніемъ суммы тепла болѣе чѣмъ 1500 градусовъ. Чѣмъ дальше къ сѣверу, тѣмъ меньше теплоты приходится на это растеніе; наконецъ подѣ 70° с. ш. (Альтень) оно довольствуется лишь суммою тепла градусовъ въ 1000, а въ восточной Сибири (Якутскъ), подѣ 62° с. ш., менѣе чѣмъ въ 750° Р.

Это, конечно, сильно ослабляетъ вѣроятность упомянутого капитальнаго положенія, тѣмъ болѣе, что наши главнѣйшіе авторитеты ¹⁾ по части метеорологіи согласны между собою въ томъ, что хлѣбъ вообще родится лучше, т. е. даетъ больше зерна и соломы, тамъ, гдѣ онъ пользуется большими суммами тепла. Если всмотрѣться ближе въ этотъ приговоръ, то онъ ничто иное, какъ парафраза самаго обыденнаго опыта, извѣстнаго каждому крестьянину.

Но теряеть-ли отъ этого упомянутое капитальное положеніе рѣшительно всякое значеніе? Нисколько. Термометръ метеоролога, повѣшенный по правилу на высотѣ 2½ футовъ надъ поверхностію земли, въ тѣни и въ защищенной мѣстности, не даетъ намъ никакой точки опоры. Развѣ мы не видѣли, что въ Сибири, подѣ полярнымъ кругомъ, зимою на солнцѣ, при 20—30° мороза, снѣгъ на крышахъ таялъ, а растительность доходила до того, что на ивахъ появлялись сережки (стр. 622)? Развѣ я не видѣлъ, какъ во внутренней Сибири въ концѣ Октября острые края ледяныхъ массъ стаяли и округлялись также при 20—30° мороза? Развѣ мнѣ не приводилось видѣть, что въ началѣ Августа подѣ 74½° с. ш. освѣщенная солнцемъ почва нагрѣвалась до 27° Р., а подѣ полярнымъ кругомъ въ европейской Россіи почти до 40° Р.? Не ясно ли, что лишь вслѣдствіе незнанія нами градусовъ такого чрезвычайно сильнаго нагрѣванія почвы посредствомъ солнечнаго освѣщенія, намъ кажется, какъ будто бы причисленные для картофеля суммы тепла противурѣчаютъ направленію выше указаннаго нами полярнаго предѣла этого растенія? Напротивъ того, не картофель ли указываетъ намъ разительнѣйшимъ образомъ неудовлетворительность прежней методы? По извѣстнымъ доселѣ свѣдѣніямъ картофель требуетъ будто бы до 2600, или по крайней мѣрѣ 1600 градусовъ тепла въ общей сложности. Этого никакъ не можетъ

¹⁾ Dove въ Monatsberichte der Preuss. Akademie der Wissensch. 1830, p. 213; Ketelъ въ Fortschritte der Physik, 1833, XI, p. 632.

быть, потому что картофель выдвигается къ сѣверу дальше ячменя, который, говорятъ, довольствуется 750 градусами. Недоразумѣніе тутъ тѣмъ очевиднѣе, что картофель, какъ мы доказали, несравненно меньше хлѣба зависитъ отъ влажности воздуха. Въ туманной атмосферѣ Ситхи растетъ картофель, а ячмень не растетъ, не смотря на то, что по принятому доселѣ способу измѣренія на долю его приходится 1500 градусовъ. Но мы рѣшительно не знаемъ во-первыхъ: какое количество солнечной теплоты поглощается туманною атмосферою этихъ пасмурныхъ, едва-ли когда-либо безоблачныхъ, мѣстностей; во вторыхъ: какъ великъ запасъ теплоты, который можетъ быть удѣленъ на каждый слѣдующій день отъ избытка теплоты на освѣщенныхъ солнцемъ мѣстностяхъ, возбужденнаго на глубокомъ сѣверѣ большою продолжительностію лѣтнихъ дней; въ третьихъ: дѣйствительно ли и на сколько неодновременное наступленіе растительныхъ фазисовъ нѣкоторыхъ растений, выросшихъ повидимому на одинаковыхъ мѣстахъ, въ особенности деревьевъ и кустовъ, обуславливается различіемъ въ температурѣ воды, поднимающейся изъ почвы и подпочвы въ каждое изъ этихъ растений. Наконецъ намъ неизвѣстно, почему на однихъ деревьяхъ сперва появляются нижнія, на другихъ верхнія почки вѣтвей, а между тѣмъ на этомъ неодновременномъ появленіи почекъ основана участь деревъ, растущихъ вблизи своего полярнаго предѣла, ибо въ случаѣ истребленія морозомъ нижнихъ листьевъ, распутившихся уже весною, позднія почки однѣ только въ состояніи спасти жизнь дерева, тѣмъ болѣе, что лѣтніе вторые побѣги, которые подъ нашими широтами иногда еще являютъ на помощь растенію, на глубокомъ сѣверѣ совпадаютъ съ весеннимъ, первымъ распусканіемъ почекъ.

Ночныхъ морозовъ, этого главнаго бича земледѣлія, употребительная доселѣ метода метеорологическихъ наблюдений часто вовсе не показываетъ, не смотря на термометры минимума и максимума; въ особенности на прикрытыхъ мѣстностяхъ. Между тѣмъ при чрезвычайно сильномъ лучеиспусканіи подъ яркимъ континентальнымъ и альпійскимъ небомъ растительная жизнь нерѣдко совершенно уничтожается морозомъ. Вѣдь часто даже у насъ въ весеннее время всю ночь и утромъ рано термометръ стоитъ выше точки замерзанія, а земля все-таки покрыта крѣпкою ледяною корою.

Возьмите же теперь, до какой степени для растений и животныхъ чувствительна разниа въ температурѣ на мѣстностяхъ открытыхъ и мѣстностяхъ защищенныхъ! На мѣстности, подверженной дѣйствию вѣтра, ускоренное испареніе переноситъ растенія въ болѣе холодную атмосферу; кромѣ того у животныхъ отнимается этимъ чрезвычайно быстро такое количество собственного ихъ тепла, что оно не можетъ быть замѣнено съ надлежащею скоростью развитіемъ новыхъ запасовъ самородной теплоты.

Мы неоднократно [на стр. 557, 566, 646, 654] старались обратить вниманіе на необыкновенно важное вліяніе, которое защита отъ вѣтра оказываетъ на древесную растительность глубокаго сѣвера. Для выраженія этого вліянія у насъ еще нѣтъ никакихъ метеорологическихъ данныхъ, а между тѣмъ ихъ необходимо найти, если мы хотимъ ближе уразумѣть жизненные условія растительности. При этомъ однакоже слѣдуетъ при-

нять въ соображеніе не одну только температуру, но и количество сырости, содержащейся въ движущемся воздухѣ. Что въ холодныхъ климатахъ въ особенности сырой вѣтеръ вреденъ, а нерѣдко и губителенъ для древеснаго роста, объ этомъ мы говорили въ нѣсколькихъ мѣстахъ настоящаго отдѣла нашего сочиненія. Но не менѣе вреденъ и слишкомъ сухой вѣтеръ, который дѣйствуетъ тѣмъ губительнѣе, чѣмъ выше, слѣдовательно чѣмъ благопріятнѣе по-видимому температура. Что мною сказано было о важности защиты отъ вѣтра на глубокомъ сѣверѣ, какъ о средствѣ, способствующемъ древесному произрастанію, тоже самое и въ такой-же степени относится и къ степямъ. Опытъ доказалъ, что въ степяхъ достаточно провести канаву да устроить земляной валъ и, если можно, обсадить его самыми незатѣйливыми степными кустами: за такимъ незначительнымъ прикрытіемъ смѣло и съ успѣхомъ можно разводить лѣсъ въ степи.

Замѣчательно, что въ раскаленные и тощіа степи сухой Арало-Каспійской низменности, кромѣ саксаула (*Haloxylon ammodendron*) и *Halimodendron argenteum*, даже всего выдвигается непроходимымъ кустарникомъ *Elaeagnus (angustifolia)*; ибо совершенно подобный *Elaeagnus (argentea)* есть почти единственный кустъ, который при нижнемъ Мекензи доходитъ до Ледовитаго моря и переноситъ туго невзгоды совершенно противуположнаго рода. Я не думаю, чтобы при этомъ главную роль играло видовое различіе, и могу указать въ этомъ случаѣ на нашъ ясень, который въ Лифляндіи растетъ на влажныхъ мѣстахъ, даже охотно пускаетъ корни въ совершенно затопаемую почву, а въ тоже время въ степяхъ южной Россіи встрѣчается и тамъ, гдѣ всѣ другія деревья гибнутъ вслѣдствіе сухости почвы.

Считаю необходимымъ указать на очень важный въ этомъ отношеніи трудъ, совершенно неизвѣстный тѣмъ, которымъ приходится имѣть дѣло съ лѣсною растительностью нашихъ степей, а между тѣмъ заслуживающій особеннаго вниманія какъ по теоретическому, такъ и въ практическомъ своему значенію. Гарди ¹⁾, знаменитый французскій древоводъ, которому поручено было объѣздить Алжирію, уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ представилъ Парижской Академіи отчетъ, чрезвычайно наглядно указывающій на значеніе сухихъ вѣтровъ. Остановимся нѣсколько на содержаніи его донесеній, которое замѣчательнымъ въ своемъ родѣ образомъ напоминаетъ о многомъ, что мною видѣно на глубокомъ сѣверѣ и сообщено въ этомъ отдѣлѣ. До такой степени сходятся крайности сырой стужи и сухаго зноя. Гарди сперва поразила форма алжирскихъ деревьевъ, верхняя половина которыхъ расходится болѣе въ ширину, чѣмъ въ вышину, и постоянно заканчивается плоскою верхушкою. Сначала, на благопріятныхъ мѣстностяхъ, деревья быстро растутъ вверхъ, но потомъ на извѣстной вышинѣ, примѣрно въ 30', макушка перестаетъ расти, верхушка засыхаетъ и побѣги расходятся въ горизонтальномъ направленіи, не смотря на то, что почва очень удовлетворительна. Лишь подъ непосредственною защитою холма въ особенности крутаго, вышина котораго значительно превосходитъ среднюю высоту деревьевъ, нѣкоторыя деревья растутъ нѣсколько выше. При ближайшемъ изслѣдованіи

¹⁾ Comptes rendus de l'Académie de Paris, 1847, p. 1011.

дѣла Гарди нашель, что лѣса не растутъ, какъ бы можно было думать, на тѣнистыхъ мѣстахъ, защищенныхъ отъ солнечнаго зноя и наклоненныхъ къ сѣверу и западу; напротивъ того, на такихъ мѣстахъ находился жалкій, криворослый кустарникъ. Болѣе рослыя деревья встрѣчались лишь въ такихъ углубленіяхъ, которыя были обращены на востокъ и на югъ. Въ нихъ почва долѣе всего сохраняла влажность (не смотря на палящіе солнечные лучи, прямо падающіе на нихъ), потому что они болѣе всего были защищены отъ сухихъ вѣтровъ, губительная сила которыхъ преобладаетъ надъ всѣмъ остальнымъ. Главную вину Гарди приписываетъ току сухаго воздуха изъ Сахары, который сообразно рельефному очертанію мѣстности струится на нѣкоторомъ разстояніи надъ землею. Полярное теченіе съ сѣверо-запада также вредитъ развитію почекъ.

Свѣдѣнія эти очень поучительны въ томъ отношеніи, что показываютъ, какъ важно значеніе защиты отъ вѣтра. Сухой вѣтеръ Сахары производитъ такое-же дѣйствіе, какое оказываютъ вѣтры въ степяхъ южной Россіи, но въ тоже время сходенъ и съ дѣйствіемъ холодныхъ и сырыхъ вѣтровъ на европейскихъ горныхъ возвышенностяхъ или на прибрежьяхъ Ледовитаго моря ¹⁾. То, что мы выше сказали о пользѣ невысокихъ предохранительныхъ валовъ въ степяхъ, ясно доказываетъ, что, безопасно срубая крайніе лѣсные криворослы, эту созданную самою природою защиту отъ вѣтра, человекъ быстро содѣйствуетъ дальнѣйшему распространенію тундръ и степей. Если же насъ спросятъ, отчего въ самомъ началѣ могли произойти тундры и степи, то намъ придется сказать, что главнымъ двигателемъ была не стужа или сухость, а скорѣе — вода. Ровная степная почва всѣхъ странъ большею частью произведеніе воды, вышедшее изъ лона ея и даже теперь еще нерѣдко подверженное въ извѣстное время года наводненіямъ, не допускающимъ древесной растительности. Стужа, влажность воздуха, сухость, бурные вѣтры, солонцеватая почва и т. п. по моему мнѣнію выражаютъ только второстепенныя обстоятельства, въ родѣ предварительнаго зарастанія почвы дерномъ, который, укоренившись однажды, препятствуетъ уже появленію древесной растительности. Съ другой же стороны, конечно, также ясно, что какъ скоро защита отъ вѣтра совершенно исчезла, такъ равнина, без-

¹⁾ На стр. 381 мною сообщено описаніе древесныхъ кроны на «орпостяхъ, выдающихся въ степь.

Можно прослѣдить это явленіе и на европейскихъ горныхъ возвышенностяхъ. На вершинѣ Пьередукпы на нижне-рѣнскомъ хребтѣ (около Поппенгаузена) я встрѣтилъ на уступѣ скалы букъ, который былъ не выше 1', имѣлъ стволъ въ палецъ толщины и при всемъ томъ отличался всѣми признаками глубокой старости. Сучья были переплетены между собою, листья въ половину меньше, чѣмъ въ долинѣ. Далѣе книзу букъ являлся уже деревомъ, но на деревьяхъ этихъ были шарообразныя или овалныя съ боку къ боку, кроны; тамъ гдѣ они рѣшались выдвигаться надъ защитою отъ вѣтра, на сторонахъ, обращенной къ вѣтру, не было сучьевъ, крона была перепутана какъ пересеченныя волосы, вѣтви об-

ращены въ одну сторону. Однимъ словомъ на нихъ отражались всѣ механическія дѣйствія вѣтра.

Такъ и при устьѣ Поноя, на восточномъ берегу полуострова Колы, подъ 67° с. ш., я нашель совершенно такого-же вида березы, какія встрѣчаются на крайнемъ предѣлѣ ихъ произрастанія на полуостровѣ Колѣ подъ 69³/₄° (ср. стр. 331, прим. 1 е). Это были стволы толщею въ здоровую ногу, которые даже тамъ, гдѣ они подвергались дѣйствію вѣтровъ, стались нѣсколько по землѣ, а не стояли прямо. Кроны ихъ были также сильно перепутаны и шарообразны, какъ будто подстрижены. Гдѣ крона изъ-за обрыва берега выступала до горизонта плоской тундры, тамъ верхняя ея сторона становилась даже совершенно ровною плоскостію.

поощадо предоставленная болышей сухости или стужѣ, болышимъ сухимъ или влажно-холоднымъ вѣтрамъ, приметъ такой климатъ, который будетъ дѣйствовать на древесное произрастаніе вреднѣе прежняго. Вслѣдствіе этого древесная растительность и въ такихъ мѣстахъ, на которыхъ она въ климатическомъ отношеніи была бы возможна, наконецъ вслѣдствіе измѣненія различныхъ побочныхъ климатическихъ обстоятельствъ, уже рѣшительно становится невозможною.

Мнѣ кажется, что до сихъ поръ еще не принято должныхъ мѣръ, чтобы предохранить окраины бездревесныхъ степей отъ дальнѣйшихъ опустошеній и чтобы при помощи значительныхъ наградъ и нособій довести попытки разведенія деревъ въ степяхъ до страстнаго увлеченія, которое со временемъ могло бы обратиться въ благоразумный обычай.

ДОПОЛНЕНИЯ.

Къ стр. 524. Такъ какъ на Сахалинѣ нигдѣ нѣтъ настоящаго сибирскаго кедра (см. указанія Ф. Шмидта въ *Bullet. de l'Acad. Imp. de St. Pétersb. T. V, p. 34*), то свѣдѣніе о произрастаніи его на южныхъ Курильскихъ островахъ становится чрезвычайно сомнительнымъ.

Къ стр. 539. Рупрехтъ (*Symbolae ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum, 1846, p. 11*) упоминаетъ объ одномъ извѣстіи, въ которомъ говорится, что превратившіеся въ кустарникъ дубы встрѣчаются даже въ Олонецкой губерніи. Если свѣдѣніе это подтвердится, то полярный предѣлъ произрастанія дуба придется выдвинуть на полградуса широты, или болѣе, къ сѣверо-востоку отъ Петербурга, между Ладожскимъ и Онежскимъ озерами. Обстоятельство это вмѣстѣ съ тѣмъ служить новымъ доказательствомъ, что дубъ достигаетъ своего климатическаго полярнаго предѣла именно тамъ, гдѣ мы его указали, и что будучи разведенъ за этою чертою, рукою ли человѣческою или животными, не въ состояніи держаться выше зимней защиты снѣговаго покрова.

Къ стр. 544. примѣч. 1-е. Рупрехтъ (*Symbolae ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum, 1846, p. 152*) говоритъ, что яблони встрѣчаются около Сердоболя, Лемболова и Дранишникова. Этимъ подтверждается правильность указаннаго нами наведенія полярнаго предѣла этой древесной породы.

Къ стр. 674 и слѣд. Эрманъ (*Archiv für wissenschaft. Kunde in Russland, XV, 1856, p. 522*) на основаніи карты, изданной нашимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, говоритъ, что полярный предѣлъ земледѣлія находится въ 25° къ востоку отъ Парижа подъ $68^{\circ}7'$; а черезъ каждые 10 градусовъ долготы далѣе къ востоку подъ $66^{\circ}5'$, $66^{\circ}1'$, $65^{\circ}9'$, $65^{\circ}7'$. Все это теперь слѣдуетъ исправить по вышеуказаннымъ даннымъ. За тѣмъ Эрманъ пытается доказать, что за полярнымъ предѣломъ слѣдуетъ пологоса, примѣрно въ 5 градусовъ широты, въ предѣлахъ которой земледѣліе сомнительно, такъ что сѣвернымъ предѣломъ успѣшнаго хлѣбопашества должно считать 60-ый градусъ широты. Эта цифра безспорно слишкомъ велика. Говоря же далѣе, что вмѣстѣ съ

этимъ 60-мъ градусомъ широты начинается предѣлъ трехпольнаго хозяйства, Эрманъ положительно ошибается, смѣшивая такіа обстоятельства, между которыми нѣтъ ни малѣйшей основной связи. Трехпольное хозяйство въ общемъ цѣломъ идетъ параллельно съ отношеніемъ населенности страны къ ея пространству. Чѣмъ обширнѣе пространства земли, которыми располагаетъ земледѣлецъ, чѣмъ больше и плодороднѣе естественные дуга, чѣмъ затруднительнѣе сбытъ произведеній, тѣмъ долѣе удерживается трехпольное хозяйство.

Къ стр. 675 примѣч. 3-е и стр. 688. По извѣстію, сообщенному въ Трудахъ Имп. Вольн. Эконом. Общества, 1863. стр. 175, овесъ съ успѣхомъ разводили и на средней Тунгузкѣ, слѣдовательно подъ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

Къ стр. 687. Если удастся доказать вполнѣ, что у древнихъ Германцевъ овесъ былъ самымъ первымъ хлѣбнымъ растеніемъ и главною пищею, а ячмень разводился позже всѣхъ другихъ лѣтнихъ плодовъ, то распространеніе овса шло положительно болѣе сѣверными путями, нежели ячмень. Послѣдній уже Плиніемъ называется «*antiquissimum frumentum*».

ПРИБАВЛЕНИЕ I.

Хлѣбопашество въ Якутскѣ.

Старику Витсену (II, стр. 427 и 2-е изд. стр. 657) еще ничего не было извѣстно о хлѣбопашествѣ близъ Якутска. По его свѣдѣніямъ (стр. 88) земледѣліе на Ленѣ простиралось не дальше Верхолена, лежащаго при истокахъ этой рѣки, около самаго Байкальскаго озера, примѣрно подлѣ 54° с. ш.

При нашихъ сибирскихъ полярныхъ путешественникахъ, которые въ половинѣ прошлаго столѣтія занимались съемкою всего азіятскаго побережья Ледовитаго моря и донесенія которыхъ къ сожалѣнію изданы лишь недавно, земледѣліе на Ленѣ простиралось до 58° с. ш., до деревни Сполошно, лежащей ниже Киренска (Записки Гидрограф. Департамента, IX. стр. 32). При этомъ впрочемъ сдѣлана оговорка, что ячмень разводится до Витимска, слѣдовательно приблизительно до $59\frac{1}{4}^{\circ}$ с. ш.

Въ концѣ прошлаго вѣка земледѣліе въ теченіе полустолѣтія подвинулось впередъ едва на $\frac{1}{4}$ градуса широты, т. е. до рѣки Пелидуя, впадающей въ Лену ниже Витимска. Но и тутъ оно укоренилось лишь лѣтъ за 5 до проѣзда Биллингса (Sauer, Voyage de Billings, I, стр. 42, 74). Дѣйствительно, въ 1803 году земледѣліемъ стали заниматься лишь подлѣ $60\frac{1}{3}^{\circ}$ с. ш., около Олекминска (Шукинъ, въ Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ, 1846, XV, стр. 135); двадцать лѣтъ спустя Врангелю (Путеш. I, стр. 163, 165) пришлось замѣтить, что земледѣліе въ Олекминскѣ все еще довольно сомнительно; отсюда до Якутска онъ не встрѣтилъ болѣе ни малѣйшей попытки заставанія хлѣба.

Что медленное развитіе земледѣлія не происходило отъ недостатка въ предпріимчивости, но и въ древнѣйшее время было слѣдствіемъ нѣкоторыхъ неудачныхъ попытокъ, это доказываетъ свѣдѣніе, сообщенное Гмелинымъ (Reise, II, 1752, стр. 519). Посѣтивъ въ 1737 году Якутскъ, онъ сдѣлалъ слѣдующую замѣтку: «Извѣстно правда, что здѣшній монастырь до этого заставлялъ участокъ земли ячменемъ, и что ячмень этотъ иногда хорошо колосился и созрѣвалъ. Но такъ какъ нерѣдко онъ и не созрѣвалъ, то по этой и по нѣкоторымъ другимъ причинамъ дальнѣйшее воздѣлываніе его прекратилось уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ. Кромѣ ячменя, сколько слышно, другіе плоды никогда не созрѣвали».

Подобныя отчаянныя усилія производились до самого Вилюйска ($63\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш.) и даже до Нижнеколымска (Штукенбергъ, Статистическіе труды, Сибирь, стр. 42, на основаніи статьи, помѣщенной въ Землед. Газетѣ), хотя и извѣстно было, что всѣ попытки сѣять хлѣбъ къ югу отъ Охотска рѣшительно не удавались.

Въ 1829 году Эрманъ (Reise um die Erde, I, 2, стр. 253) нашелъ, что около Якутска въ видѣ опыта разводили озимую и яровую рожь (ярицу, которую онъ ошибочно принималъ за яровую пшеницу). Ему рассказали объ урожаѣ среднимъ числомъ въ самъ 15, а въ видѣ исключенія въ самъ 40.

Въ Земледѣльской Газетѣ за 1835 годъ (N^o 48, стр. 381, 598) находятся подробныя свѣдѣнія о развитіи земледѣлія въ Якутскѣ съ 1835 года. Съ большою точностію указаны изъ году въ годъ количество посѣва, число собраннаго хлѣба и величина воздѣланныхъ полей.

Оказывается, что въ продолженіе первой четверти нынѣшняго столѣтія въ окрестностяхъ Якутска земледѣіе изъ году въ годъ ограничивалось лишь едва стоющими упоминанія попытками, послѣднимъ представителемъ которыхъ былъ чиновникъ Поротовъ; съ 1830 года, благодаря энергическимъ дѣйствіямъ чиновника Валя, стали заниматься земледѣіемъ около Якутска съ большимъ усердіемъ и не безъ успѣха, не только нѣкоторые городскіе жители, но и Якуты.

Взглянемъ сначала на VIII-ой листъ картъ, приложенныхъ къ этому сочиненію. На западѣ и сѣверо-западѣ отъ Якутска (положеніе его нами подробно описано на стр. 125) низкая равнина, на которой расположенъ городъ, защищена круто-поднимающимся берегомъ прежняго русла рѣки Лены. Къ отлогостямъ этимъ, какъ мы видимъ, идетъ множество дорогъ, на которыхъ, на разстояніи миля и болѣе, лежатъ дачи зажиточныхъ жителей Якутска. Хотя заимки эти большею частію имѣютъ ремесленное значеніе, но все-таки онѣ не совсѣмъ чужды желанія вполне насладиться кратковременнымъ лѣтомъ.

На этихъ-то мѣстахъ городскіе жители и попытались завести земледѣіе; о попыткахъ, произведенныхъ на болотистой, затопляемой низменности вблизи самого города, не стоитъ и говорить.

Страсть къ земледѣію, возбужденная примѣромъ Валя, стала распространяться такъ быстро, что въ 1835 году около Якутска высѣяно было уже всего 331 пудъ яроваго хлѣба; изъ нихъ 34 пуда приходилось на самого Валя, 84 пуда на купца Мясинова, 87 пудовъ на купца Шилова и т. д. Сѣяли яровую пшеницу, яровую рожь, простой ячмень, Гималайскій и голый ячмень, да овесъ. Подъ вліяніемъ мѣстныхъ властей и Якуты съ усердіемъ принялись за земледѣіе. Удалось уговорить Якутовъ, исполнявшихъ у горожанъ сельскія работы, самостоятельно заняться земледѣіемъ; сначала въ Наслегѣ Кангаласкѣ, а потомъ въ Наслегахъ Хахсытѣ, Богородскомъ и т. д., на разстояніи 3—6 миль отъ города.

Ранніе заморозки причиняли хлѣбу много вреда, въ особенности же вредила холодная утренняя роса, наносимая въ Августѣ сѣверными вѣтрами; впрочемъ хлѣбъ созрѣвалъ

обыкновенно въ теченіе 10—11 недѣль, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при особенно благоприятномъ лѣтѣ, и въ 8 недѣль. Такъ напр. (въ 1834 году) ячмень былъ посѣянъ 29-го Мая, но взошелъ лишь послѣ перваго дождя 3-го Іюня, цвѣлъ 25-го Іюля и совершенно созрѣлъ 25-го Августа. Въ 1832 году сѣяли 20-го Мая.

Сухость никогда не бываетъ вредна въ томъ краѣ, на ледяной почвѣ, потому что влажность земли, возбуждаемая теплотою, въ продолженіе всего лѣта поднимается къ корнямъ.

За нѣсколько лѣтъ до моего пріѣзда въ Якутскъ, а именно въ 1838 году, въ Олекминскѣ и Якутскѣ полученъ былъ изъ Красноярска образецъ тамошней такъ называемой «семиколосной пшеницы». Будучи посѣяна въ Якутскѣ въ 1841 году на прежнемъ картофельномъ полѣ, она дала превосходный урожай, а именно: сороковое зерно, всего 3 пуда. Но вскорѣ оказалось, что пшеница эта могла созрѣть только вслѣдствіе теплой, даже жаркой погоды, продолжавшейся въ томъ году исключительно до поздняго Сентября. Дѣйствительно она была сжата лишь 10-го Сентября.

Другое подробное извѣстіе о ходѣ земледѣлія въ Якутскѣ, могущее почти служить дополненіемъ къ первому свѣдѣнію, заключается въ Журналѣ Мин. Внутр. Дѣлъ за 1846 годъ, XV, стр. 135. Въ 1839 году купецъ Леонтьевъ засѣялъ 17 десятинъ земли озимымъ, а въ 1840 году 33 десятины яровымъ хлѣбомъ и сверхъ того посѣялъ 137 четв., (должно быть четвериковъ) озимаго хлѣба. Въ 1841 году въ Якутскѣ засѣяно и посѣяно было:

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1) Леонтьевымъ | 262 четв. яров. хлѣба |
| 2) Шиловымъ | 16 десят. » » и 7 десят. озим. |
| 3) Колесовымъ | 15 » » |

Особенно же усилилось земледѣліе у Якутовъ, потому что у нихъ оказалось яроваго хлѣба:

	Посѣяно.	Собрано.
Въ улусѣ Хангаласкѣ	124 четверти	853 четв.
» » Батуруйскомъ	68 »	636 »
» » Мегинскомъ	32 »	242 »
» » Багаринскомъ	2 »	22 »

Въ 1845 году старшина улуса Кангаласъ, Иванъ Тимофеевъ, живущій въ Маганѣ, въ 2 или 3 миляхъ отъ Якутска, сообщилъ мнѣ, что онъ въ этомъ году особенно занимался хлѣбопашествомъ и посѣялъ 10 пуд. ржи и 30 пуд. ячменя, собралъ перваго около 150 пуд., а послѣдняго до 300 пуд. и что это вообще былъ урожайный годъ. При этомъ онъ жаловался, что лучшіе участки земли розданы разнымъ жителямъ Якутска и что такимъ образомъ напр. 96 десятинъ, отведенныхъ покойному Колесову, теперь остаются необработанными, потому что наслѣдники Колесова не занимаются земле-

дѣлемъ. Онъ, Тимофеевъ, желая распространить хлѣбопашество между своими земляками, въ нынѣшнемъ году ссудилъ ихъ на три года 100 пуд. зерноваго хлѣба для посѣва.

Съ одной стороны якутскій старшина этотъ жаловался на домогательства Русскихъ, говоря, что нѣкоторые изъ жителей Якутска хлопотали объ отводѣ имъ земель подъ тѣмъ предлогомъ, что хотять завести хлѣбопашество, а на дѣлѣ заводили на нихъ фабрики, и просилъ меня сообщить объ этомъ куда слѣдуетъ; съ другой стороны мнѣ подавались разныя бумаги, въ которыхъ жители Якутска жаловались, что успѣхамъ земледѣлія вредятъ Якуты своимъ равнодушіемъ, склонностью своею къ кочующей жизни, къ занятіямъ охотою, рыболовствомъ и скотоводствомъ, что необходимо ихъ подчинить строгому надзору и попеченію мѣстныхъ чиновниковъ и побуждать ихъ къ земледѣлію примѣрами якутскихъ жителей. Другіе же, разсчитывая навѣрное получить доходныя смотрительскія мѣста, которыхъ домогались, стали выставлять земледѣльческія занятія своихъ собратьевъ какъ пустую игрушку, не имѣющую никакого значенія, а напротивъ — и конечно справедливо — возлагать на Якутовъ надежду на будущіе успѣхи земледѣлія въ этомъ краѣ.

Къ сожалѣнію меня задерживали приготовленія къ зимней поѣздкѣ и геотермическія изслѣдованія въ Шергинской шахтѣ; притомъ во время бытности моей въ Якутскѣ все было покрыто глубокимъ снѣгомъ. Тѣмъ не менѣе я посѣтилъ главнѣйшія мѣста хлѣбопашества около Якутска.

Купецъ Леонтьевъ поселился на лѣвомъ берегу Лены, на урочищѣ Маганѣ, на разстояніи около 2 миль отъ Якутска. Изъ находящихся тутъ примѣрно 1000 десятинъ пахатной земли онъ занялъ около половины. Изъ нихъ до 105 десятинъ находились подъ пашнею. Онъ сѣялъ преимущественно озимую рожь, немного яровой ржи, да немного ячменя и овса. Главнымъ образомъ онъ въ то время сталъ сѣять яровую пшеницу, вслѣдствіе высокой на нее цѣны, которая въ мое время была вдвое выше цѣны на рожь.

Земля эта, довольно тучная первобытная почва, обрабатывалась при помощи сохи да деревянной бороны безъ колѣнъ. Рожь, а въ особенности ячмень, жали серпомъ, пшеницу же длиною косой (литовкой); это нововведеніе поразило меня тѣмъ болѣе, что въ Сибири даже траву косять короткою косой (горбушкой). Хлѣбъ не сушили, а пользуясь морозомъ молотили на выметенной ледяной поверхности сосѣдняго озера, посредствомъ катка, состоявшаго изъ комеля (въ $3\frac{1}{4}$ въ поперечникѣ), на которомъ набиты были высокіе продольные бруски. Этотъ катокъ возили кругомъ, а клюкой сгребали солому. Въ хлѣбѣ было много плевелъ, между которыми преобладало трехгранное, черное зерно, нѣсколько похожее на чернушку.

Леонтьевъ сообщилъ мнѣ, что обработка и уборка каждой десятины обходится ему среднимъ числомъ въ 11 руб. 90 коп. сер. Онъ старался, на сколько возможно было, обрабатывать поле подъ яровой хлѣбъ уже осенью.

Посѣвы производились:

Въ 1835 году 15 Мая стар. стilia.

Въ 1840 году 26 Апрѣля стар. стilia.

» 1836 » 20 » »

» 1841 » 6 Мая »

» 1837 » 12 » »

» 1842 » 2 » »

» 1838 » 10 » »

» 1843 » 18 » »

» 1839 » 1 » »

Въ столь необычайномъ году, каковъ былъ 1839 г., хлѣбъ и жать былъ чрезвычайно рано, а именно 24-го Юля. Впрочемъ хлѣбъ никогда не убирали позже 16-го Августа; обыкновенно же его жали въ началѣ Августа.

Озимый хлѣбъ сѣяли между 20-мъ числомъ Юля и 5-мъ Августа.

Леонтьевъ жаловался на вредъ, нанесенный хлѣбу въ послѣднее время сусликами, которые со времени введенія хлѣбопашества стали быстро размножаться.

Онъ сообщалъ мнѣ слѣдующій обзоръ результатовъ своего хлѣбопашества:

Годъ.	Озимая рожь.		Яровая рожь.		Яровая пшеница		Ячмень.		Овесь		На сколько десяткахъ.	Количество посева вообще.	Количество собраннаго хлѣба вообще.	За вычетомъ семянъ каждая десятина дала.	
	посѣяно.	собра-но.	посѣяно.	собра-но.	посѣяно.	собра-но.	посѣяно.	собра-но.	посѣяно.	собра-но.					
	П у д о в ь.														
1835	—	—	—	—	20	—	8	6	6	2	3	34	8	—	—
1836	—	—	8	—	12	—	88	285	42	40	13	150	325	13	21
1837	12	24	—	—	24	48	148	437	—	—	20	184	509	16	10
1838	16	263	—	—	4	12	288	848	10	20	35	318	1,143	23	23
1839	32	56	—	—	21	167	428	2,384	22	88	37	503	2,695	59	6
1840	128	1,100	—	—	88	688	289	1,176	53	236	50	538	3,200	52	36
1841	76	—	—	—	214	1,016	128	496	65	112	41	483	1,624	27	33
1842	52	400	—	—	224	1,112	246	948	31	100	61	553	2,506	32	36
1843	72	560	20	62	212	660	186	564	30	44	50	520	1,890	27	16
	388	2,403	28	62	819	3,703	1,809	7,144	259	642	310	3,303	13,954		

Купецъ Шиловъ поселился въ виду самого города, не дальше мили отъ него. Онъ былъ исключительно хлѣбопашцемъ и не имѣлъ въ тоже время фабрики, какъ Леонтьевъ, котораго считалъ охотникомъ до нововведеній, читающимъ Земледѣльческую газету и дѣлающимъ все по этой газетѣ. Такъ какъ по его наблюденіямъ озимая рожь родилась плохо, то онъ сѣялъ только яровую рожь и яровую пшеницу; ячень же сѣялъ только ради славы, чтобы объ этомъ говорилось въ отчетахъ. Небольшая рига служила для сушки хлѣба, который молотили также на льду, но цѣнами. Вслѣдствіе сушки, въ хлѣбѣ было меньше плесель; притомъ въ немъ не было столько мякины, сколько въ хлѣбѣ Леонтьева.

Пшеничное зерно было очень мелко. Впрочемъ у Шилова земля была легче, чѣмъ у Леонтьева, но при всемъ томъ она не удобрялась навозомъ, хотя и воздѣлывалась уже

съ 1828 года: пробывъ два года въ пару, она опять пахалась и засѣвалась. На скатахъ этихъ, обращенныхъ къ юго-востоку, появились враги хлѣбопашества, саранча и суслики; однажды была и засуха. Картофель неуродился, потому что листья завяли во время цвѣтенія.

Обрашки зеренъ и хлѣбныя растенія, привезенные мною изъ Якутска, тщательно изслѣдованы акад. Мейеромъ, который сообщилъ мнѣ о нихъ слѣдующее:

Пшеница, *Triticum vulgare* Vill. *aestivum*, *spica laxa aristata*, отчасти совершенно сходна съ разводимою на Иртышѣ пшеницей колымянской, отчасти же отличается отъ нея желѣзно-сѣрымъ цвѣтомъ своимъ.

Пшеница, привезенная мною съ Енисея ($59\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., Назимово), отличается отъ нея уже болѣе тѣмъ, что ости не выгнуты внаружу.

Въ сочиненіи Корнилова (Замѣчанія о Сибири, 1828, стр. 34) говорится, что маіоръ Чечулинъ, служившій прежде на Кавказѣ, привезъ съ собою оттуда пшеничныя сѣмена, которыя разошлись потомъ по всему Забайкалью.

Ячмень, *Hordeum vulgare* L., есть обыкновенный четырехрядный ячмень; овесъ, *Avena sativa* L., — простой овесъ безъ остей.

Такъ точно и ячменные и овсяныя растенія, привезенныя мною съ Енисея, оказались обыкновенными. Нигдѣ въ Сибири я не нашелъ голаго ячменя (*var. H. coeleste*) и восточнаго овса, хотя и тому и другому наши хозяева придаютъ названіе «сибирскаго».

Яровая рожь, *Secale cereale*, принадлежитъ также къ числу обыкновенныхъ.

Кромѣ того я привезъ съ Енисея (Назимово, подъ $59\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) *Panicum miliaceum*.

Къ сожалѣнію я не встрѣтилъ въ Сибири хлѣбной породы, которая, кажется, годилась бы для этого края. Я разумѣю полбу, которая прежде во множествѣ разводилась въ Германіи. Но и тутъ, кажется, ее начинаютъ вытѣснять другіе хлѣба. Полба и пшеница — двѣ хлѣбныя породы, которыя Ермакъ засталъ при завоеваніи Сибири (Müller Samml. Russ. Gesch. VI, стр. 285). Полбу сѣять, кажется, и теперь еще въ Тюменскомъ уѣздѣ (Словцовъ, Истор. Обзорѣн. Сиб. I, стр. 258). Полба въ Арденнахъ и по нынѣ въ большомъ употребленіи.

Официальныя донесенія объ успѣхахъ земледѣлія около Якутска по временамъ сильно разукрашивались, потому что мѣстныя начальства добивались наградъ. Занятія земледѣліемъ обратились въ моду, почти въ страсть, съ тѣхъ поръ, какъ начальникъ города посредствомъ своихъ донесеній о нихъ добился полученія ордена на шею. Но когда за этимъ отличіемъ не послѣдовало другихъ, то новая страсть прекратилась какъ у русскихъ, такъ и у якутскихъ начальниковъ. Между тѣмъ хлѣбопашество успѣло уже укорениться въ народѣ.

ПРИБАВЛЕНИЕ II.

Хлѣбопашество въ Амгинскѣ.

Мѣстоположеніе села Амгинска изображено на XIV-омъ листѣ картъ, приложенныхъ къ этому сочиненію, и обозначено на стр. 128. Амгинскъ лежитъ въ юго-восточномъ направленіи отъ Якутска, подъ неполнымъ 61-мъ градусомъ с. ш., слѣдовательно болѣе чѣмъ на одинъ градусъ широты южнѣе Якутска; по этому хлѣбопашество здѣсь безспорно обезпечено.

Только вслѣдствіе положенія своего на обращенныхъ къ югу покатостяхъ Амгинскъ избавленъ отъ ежегодныхъ наводненій, затопляющихъ весною всю рѣчную долину. Мнѣ рассказывали, что какъ вверхъ, такъ и внизъ отъ Амгинска, долина этой рѣки чрезвычайно богата сѣномъ и плодородна, а потому и густо населена Якутами, между которыми хлѣбопашество дѣлаетъ положительныя успѣхи.

Амгинскъ лежитъ при соединеніи двухъ идущихъ съ запада долинъ, изъ которыхъ большая, т. е. долина рѣчки Хамджи, верстъ на 50 служить дорогою въ Якутскъ. Окружающія ея высоты большею частію поросли лиственницами, къ которымъ, въ меньшемъ числѣ, примѣшиваются березы; онѣ поднимаются довольно круто на 150—200' вышины.

Поверхность долины пересѣкается безчисленнымъ множествомъ извивающихся, то широкихъ, то узкихъ, рукавовъ, образующихъ большею частію или червообразныя или котловинныя круглыя озера, береговые обрывы которыхъ возвышаются надъ обыкновеннымъ горизонтомъ воды футовъ на 10. Это безъ сомнѣнія, остатки прежнихъ рукавовъ Амгинской дельты и рукава устья Хамджи.

Въ теченіе времени, посредствомъ незначительныхъ прокоповъ въ нѣсколько сажень длины, вода изъ нѣкоторыхъ озеръ спущена отчасти въ другія озера, отчасти въ Хамджи или въ Амгу. Тамъ, гдѣ прежде стояла вода въ озерахъ, въ мое время находились прекраснѣйшіе луга; на болѣе высокихъ мѣстоположеніяхъ, намывную тучную почву эту можно бы было употребить даже подъ пашни. Подобный прокопъ былъ сдѣланъ 5 лѣтъ

передъ тѣмъ, верстахъ въ 12 отъ Амгинска, вверхъ по рѣкѣ Хамджи. Я отправился туда, чтобы ближе осмотрѣть это мѣсто. Какой-то сильный прорывъ здѣсь канаву въ 6 саж. длины и этимъ почти совершенно осушилъ небольшое озеро Найки, длиною въ 200 и шириною въ 170 саж. Вода быстро увеличила прокопъ и только въ срединѣ оставила углубленіе, которое однакоже было такъ незначительно, что въ немъ не могли даже жить караси и мундушки, находившіеся прежде въ озерѣ въ большомъ количествѣ.

При ближайшемъ осмотрѣ мѣстности, не смотря на глубокой снѣгъ, довольно ясно видно было, что множество подобныхъ озеръ, наполняющихъ долину Хамджи, собственно образовались только оттого, что рѣчка эта течетъ въ довольно возвышенномъ руслѣ, берега котораго очевидно выше боковъ долины, у подошвы покатоствей. Самая долина узка, а именно имѣетъ въ ширину менѣе 2 верстъ, суживается возвышенностями въ 150' высоты, и въ срединѣ прорѣзывается рѣчкою Хамджи. Такимъ образомъ между берегами рѣчки и возвышенностями образуются озера, въ которыхъ вода повидимому очень неглубока. Слѣды прежняго берега доказывали мнѣ также, что въ Найки вода спущена не болѣе, какъ футовъ на 4 или на 5.

Образовались превосходные покосы, но — что замѣчательно и конечно не безъ примѣра въ исторіи — предприимчиваго, трудолюбиваго благодѣтеля вслѣдствіе временнаго ущерба, нанесеннаго имъ этимъ прокопомъ рыболовству, за своевольство порядкомъ высѣкли и сослали еще дальше, т. е. на берега Охотскаго моря.

Въ Амгинскѣ я нашелъ замѣтку, въ которой говорится, что за вычетомъ сѣмянъ въ 1840 году посѣяно было 106, а собрано 929 четвертей яроваго хлѣба. Этимъ подтверждаются показанія за 1839—1841 г., помѣщенные въ *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs*, VII, стр. 49. Въ это время хлѣбопашество съ года на годъ стало усиливаться.

По моему желанію мнѣ были сообщены чрезвычайно подробныя свѣдѣнія о распространеніи земледѣлія въ Амгинскѣ въ теченіе 1842 и 1843 годовъ. Свѣдѣнія эти были добыты въ сборѣ хлѣбопашцевъ и поселенцевъ и потому, кажется, позволяютъ рассчитывать на правильность извѣстій, такъ какъ въ списокъ моемъ помѣщены показанія каждаго отдѣльнаго крестьянскаго дома. Всего въ 1842 году собрано было:

	Четверт.	Четверик.	Гара.
Яровой пшеницы	14	6	2
Яровой ржи	34	5	4
Ячменя	547	2	6
Овса	16	7	4
Итого	613	6	

которые были вымолочены изъ 71,700 сноповъ, приходившихся на населеніе въ 228 душъ мужскаго и 229 душъ женскаго пола. Среднимъ числомъ изъ всѣхъ хлѣбныхъ породъ вымолочено было по 1 пуду изъ 15 сноповъ, а яровой ржи даже по 1 пуду изъ 10 сноповъ. Такъ какъ посѣяно было 163½ четверти, то урожай составлялъ примѣрно 5-е зерно.

Въ 1843 году посѣяно было:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы.....	3	5	5
Яровой ржи.....	9	3	6
Ячменя.....	106	5	6
Овса.....	3	1	6
Итого.....	123	7	

которые на вѣсъ составляли почти 994 пуда; кромѣ того посѣяно было еще $8\frac{3}{4}$ пуда голаго ячменя. Засѣяное поле составляло 124 десятины.

Собрано было:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы.....	53	3	
Яровой ржи.....	80	1	4
Ячменя.....	1055	6	4
Овса.....	37	7	4
Итого.....	1227	2	4

въ которыхъ полагали вѣсу 9,834 пуда.

Для полнаго обзора распространенія хлѣбопашества въ Амгинскѣ, мы къ этимъ показаніямъ должны еще присоединить свѣдѣнія о хлѣбопашествѣ одного изъ Амгинскихъ священниковъ.

Отецъ Винокуровъ въ 1841 году посѣялъ:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы.....		4	1
Яровой ржи.....		4	3
Ячменя.....	1		
Итого.....	2		4

а получилъ: яровой пшеницы 23-е, яровой ржи 20-е, ячменя 27-е зерно.

Въ 1842 году онъ-же посѣялъ:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы.....		6	
Яровой ржи.....		7	4
Ячменя.....	1	3	
Голаго ячменя.....		1	4
Озимой ржи.....		2	4
Итого.....	3	4	4

а собралъ: яровой пшеницы 19-е, яровой ржи 22-е, ячменя 33-е, голаго ячменя 27-е, и озимой ржи 17-е зерно.

Въ 1843 году онъ посѣялъ:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы		6	
Яровой ржи		6	
Ячменя	1	3	
Голого ячменя		1	6
Овса		1	4
Озимой ржи		2	4

и собралъ: яровой пшеницы 15-е, яровой ржи 18-е, ячменя 28-е, овса 18-е, и озимой ржи 19-е зерно.

Въ 1843 году посѣвы начались 12-го Мая; обыкновенно сѣютъ въ началѣ Мая, но бывали годы, когда сѣяли 28-го, 25-го и даже 23-го Апрѣля. Жнутъ въ концѣ Августа. Въ 1843 году поля уже 29-го Августа были покрыты инеемъ.

Другой священникъ въ Амгинскѣ засѣялъ около 15 десятинъ земли.

Пахоты, состоящей изъ песчанистаго чернозема, было еще очень много, а охотниковъ воспользоваться ею было такъ мало, что каждый сѣялъ, гдѣ ему вздумается. Количество пахатной земли было еще такъ велико, а охота заняться хлѣбопашествомъ была такъ незначительна, что въ мое время почти половина способнаго къ работѣ населенія отправлялась на заработки по 25 руб. асс. за лѣто и 10—15 руб. за зиму на хозяйскихъ харчахъ. На вопросъ мой, почему они лучше не занимаются земледѣіемъ самостоятельно, мнѣ отвѣчали, что у нихъ нѣтъ скота и денегъ. Лѣтъ за пятьдесятъ тому назадъ землемѣры, которымъ поручена была съемка Алданскаго хребта, исчисляли количество пахатной земли между Леною и Алданскимъ хребтомъ въ 5700 десятинъ.

Одни только покосы въ Амгинскѣ распределены между жителями и при каждой новой ревизіи снова дѣлятся по жребію. Дѣйствительно, въ мое время, стада жителей Амгинска, по подробному показанію каждаго двора, состояли изъ 1308 головъ, а именно 237 лошадей, 24 быковъ, 217 воловъ, 830 коровъ. Впрочемъ скотоводство это не имѣло никакого значенія въ отношеніи къ земледѣію, потому что въ то время поля еще не удобрялись навозомъ.

Озимый хлѣбъ сѣялъ одинъ только священникъ; крестьяне же совершенно перестали сѣять его, потому что урожай былъ слишкомъ сомнителенъ. Полагая, что показанія священника Винокурова объ урожаѣ содержатъ слишкомъ высокія цифры, я сталъ спрашивать объ этомъ крестьянъ и Якутовъ. Они увѣрили меня, что 5-ое зерно считается самымъ сильнымъ неурожаемъ; среднимъ числомъ можно считать 10—12-е зерно; нерѣдко получается 17-е зерно, а у такого заботливаго хозяина, какъ Винокурова, въ хорошіе годы можно допустить 20-е, 30-е, даже 40-е зерно. При всемъ томъ въ теченіе 8—10 лѣтъ бываетъ и такое лѣто, что весь хлѣбъ вымерзаетъ, такъ что даже не собирается сѣмянъ.

Новина обрабатывалась слѣдующимъ образомъ: въ первый годъ проводятся лишь легкія борозды; на слѣдующій годъ ихъ дѣлаютъ глубже, и только на третій годъ вспахиваютъ поле уже на столько, что на немъ можно сѣять хлѣбъ съ выгодною. Но въ такомъ случаѣ и получаютъ невѣроятные урожаи. Какого рода впрочемъ бываетъ эта обработка, видно уже изъ того, что въ соху впрягаютъ только одного вола.

Овесъ идетъ на пищу человѣческую; кромѣ того его употребляютъ на зимній кормъ для немногихъ куръ, которыхъ держатъ въ тѣхъ мѣстахъ.

Въ 1735 году Амгинскъ былъ заселенъ хлѣбопашцами, переведенными изъ Илимскаго округа.

Первое извѣстіе о земледѣліи въ Амгинскѣ встрѣчается, сколько мнѣ извѣстно, у Палласа (*Neue Nordische Beiträge* 1783, IV, стр. 151; свѣдѣніе это, безъ указанія источника, повторено у Словцова, *Истор. Обзор. Сиб. II*, стр. 545). Онъ говоритъ, что въ 1780 году

	посѣяно	собрано
озимой ржи	16 пуд.	75 пуд.
яровой ржи	311½ »	1143 »
ячменя	347 »	1474 »
овса	61 »	130 »

Семь лѣтъ спустя, вслѣдствіе сомнительнаго сбора озимой ржи, сѣяли только яровой хлѣбъ, восхваляя хорошій урожай его. Стали говорить, что хлѣбопашество пришло въ упадокъ, а между тѣмъ ячмень тамъ былъ дешевле (Сарычевъ, *Путешествіе*, I, стр. 52). — Тоже самое говорить и Зауеръ (*Voyage de Billings*, 1802, I, стр. 237), который сообщаетъ очень неутѣшительное описаніе состоянія хлѣбопашества и хлѣбопашцевъ въ Амгинскѣ, въ 1789 году.

Впрочемъ въ бытность мою въ Амгинскѣ тамошнее хлѣбопашество достигло, должно быть, своего апогея, потому что въ 1850 году генералъ-губернаторъ донесъ въ С. Петербургъ, что при проѣздѣ его чрезъ Амгинскъ большая часть полей была необработана и количество высѣяннаго хлѣба едва заслуживало вниманія.

ПРИБАВЛЕНІЕ III.

Хлѣбопашество и скотоводство въ Удскомъ Острогѣ.

Свѣдѣнія о попыткахъ введенія и ходѣ хлѣбопашества въ Удскомъ Острогѣ ограничиваются, сколько я знаю, извѣстіемъ, которое сообщалъ объ этомъ Палласъ (Neue Nordische Beiträge, IV, 1783, стр. 148). Онъ говоритъ, что осенью 1780 и весною 1781 года въ Удскомъ Острогѣ

	посѣяно	собрано
озимой ржи	60 фунт.	531 фунт.
ячменя въ трехъ мѣстахъ а)	17 »	150 »
b)	40 »	25 »
c)	35 »	0 »

Въ 1735 году, въ одно время съ попытками, произведенными около Охотска и въ Камчаткѣ, съ большимъ рвеніемъ принялись за введеніе хлѣбопашества и въ Удскомъ Острогѣ, южное положеніе котораго, подъ $54\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., позволяло разсчитывать на успѣшный ходъ земледѣлія. Поселено было тамъ 10 семействъ хлѣбопашцевъ.

О первыхъ годахъ я не нашелъ никакихъ извѣстій въ остаткахъ тамошняго архива, сложенныхъ въ сараѣ. Самый старинный документъ, касающійся нашего предмета, относился къ 1742 году; въ немъ говорилось, что ржи посѣяно было 320 фунтовъ, изъ которыхъ собрано (въ 1743 году) 1080 фунтовъ.

Въ 1743 году полученъ былъ указъ посѣять весь собранный хлѣбъ; вмѣстѣ съ тѣмъ повелѣно «немилосердно бить батогами» всякаго виновнаго, не посѣяваго всего количества хлѣба въ прошломъ году, равно какъ и всѣхъ тѣхъ, которые безпечно занимаются земледѣліемъ». На мѣстное начальство возложено было строжайшее наблюденіе по этому предмету, а на случай упущеній угрожали наказаніями.

	посѣяно	собрано
Въ 1743 году ячменя	1040 фунт.	1880 фунт.
яровой ржи	215 »	120 »
овса	160 »	240 »
Въ 1753 г. ячменя (изъ собранныхъ въ 1752 г. 1480 ф.)	640 »	1920 »

Въ 1754 году вовсе нельзя было сѣять по случаю глубокаго снѣга.

Въ одной бумагѣ 1748 года заключались просьбы и жалобы хлѣбопашцевъ, число которыхъ между тѣмъ успѣло уже уменьшиться до 8 семействъ. У нихъ не было топовъ и серповъ; они просили о высылкѣ конопляныхъ сѣмянъ и жаловались, что вопреки царской граматѣ, во время посѣва и покоса ихъ заставляютъ заниматься рыболовствомъ.

Въ 1749 году изъ ссуженныхъ казною сѣмянъ

	посѣяно	собрано.
ячменя	320 фунт.	1280 фунт.
ржи	260 »	1120

Яровой хлѣбъ посѣянъ былъ 13 Мая, озимый — 18 Юля. По приказанію, сообщенному изъ Охотска, весь собранный хлѣбъ былъ отданъ въ казенный магазинъ на сѣмена; на будущее время хлѣбопашцамъ обѣщана была въ видѣ награды половина урожая и поручалось всячески заботиться о хлѣбопашествѣ; каждый солдатъ, который станетъ заниматься земледѣліемъ, на время обработки поля и уборки хлѣба освобождался отъ служебныхъ занятій.

Въ 1751 году въ Удской Острогъ прибылъ новый заказщикъ. Онъ принялъ отъ своего предмѣстника (сборщика) семейнаго (не сѣменнаго ли?) хлѣба 4360 фунтовъ ячменя; изъ нихъ однакоже оказались годными на сѣмена только 1600 фунтовъ, которые были посѣяны и дали 2760 фунтовъ.

Въ 1762 году потребованы были подробныя свѣдѣнія о состояніи земледѣлія въ Удскомъ Острогѣ, и заказщику было строго вмѣнено въ обязанность заботиться о распространеніи хлѣбопашества. Обѣщаны были паграды, а заслушаніе угрожали взысканіями.

Въ 1763 году изъ Якутска посланы были въ Удской Острогъ сѣмена: ячмень, овесъ, рожь, конопля, и 1200 фунтовъ желѣза на сельско-хозяйственные снаряды.

Въ 1772 году изъ Иркутска полученъ указъ о томъ, что изъ Якутска отправленъ будетъ благонадежный дворянинъ или сынъ боярскій съ двумя учениками Иркутскаго училища, которымъ давать три подводы въ оба пути, и что имъ поручено составить правильное описаніе мѣстностей Удскаго Острога, съ нанесеніемъ на карту.

Изъ бумаги ясно видно намѣреніе завести поселенія; кромѣ того приказано было, по дорогѣ, на разстояніи не болѣе 30 верстъ, отмѣчать на картѣ, гдѣ всего удобнѣе устроить поселенія.

Въ 1775 году изъ Удскаго Острога отправлено донесеніе, въ которомъ упалохъ земледѣлія, не смотря на нѣсколько превосходныхъ урожаевъ, приписывается неразумности жителей, лѣности ихъ и склонности къ рыболовству, и говорится, что вотъ уже нѣсколько лѣтъ. какъ въ Удскомъ Острогѣ вовсе не сѣютъ хлѣба, а между тѣмъ и выше и ниже Удскаго Острога есть до 10 десятинъ превосходной пахатной земли. Оба просителя, казаки Удскаго Острога, желаютъ быть назначены смотрителями надъ тамошнимъ земледѣліемъ, сулятъ большія выгоды и предлагаютъ, чтобы въ добавокъ къ числу наличныхъ хлѣбопашцевъ прислано было еще до 10^и человекъ.

Дѣйствительно, въ 1779 г. въ Удской Острогъ присланъ былъ ученикъ геодезистъ для описанія тамошняго земледѣлія. Палласъ (Neue Nord. Beitr., 1782, IV, стр. 148) пополняетъ пробѣлъ въ найденныхъ мною архивныхъ извѣстіяхъ, сообщая свѣдѣнія о количествѣ посѣва и урожая въ 1780 году. Сѣяли ячмень въ трехъ различныхъ мѣстахъ; на одномъ получено 9-е зерно, на другомъ $\frac{5}{8}$ посѣва, на третьемъ ничего не собрано.

Изъ ниже сообщаемого перечня луговъ оказывается, что въ 1779 году вверхъ отъ впаденія Миньи въ Удь до верхней оконечности озера, на мѣстечкѣ Подпашенномъ находилось 10 десятинъ пахатной земли.

Въ архивѣ нѣтъ свѣдѣній о двухъ слѣдующихъ за тѣмъ годахъ, а есть извѣстіе, что изъ хлѣба, собраннаго въ 1782 году,

	посѣяно	собрано
въ 1783 году ячменя.....	180 фунт.	405 фунт.
ржи а) въ Удскомъ.	105 »	220 »
b) за рѣкою...		60 » полуспѣлой.

Неоднократно говорится о томъ, что собранный хлѣбъ годится на муку, но не на сѣмена, а потому весь и израсходованъ. Изъ словъ Георги (Beschreibung des Russ. Reiches, II, стр. 104) мы знаемъ, что въ 1781 году въ Удскомъ Острогѣ ячмень, овесъ и рожь созрѣли. Въ архивѣ я нашелъ далѣе, что

	посѣяно	собрано
въ 1784 году ячменя.....	фунт.	580 фунт.
ржи.....		560 »
» 1785 » ржи.....	232 »	
» 1786 » ячменя.....	80 »	
ржи.....	200 »	

Въ этомъ году пашни розданы были крестьянамъ съ публичнаго торго на три слѣдующіе года.

	посѣяно
Въ 1787 году ржи.....	70 фунт.

При этомъ сообщается, что высланныя крестьянамъ сѣмена ржи и ячменя сгнили въ магазинѣ и были негодны для посѣва.

	посѣяно
Въ 1788 году ячменя.....	70 фунт.
» 1789 » ячменя.....	70 »
ржи.....	47 »

За этимъ бѣдственнымъ положеніемъ земледѣлія въ Удскомъ Острогѣ послѣдовала въ 1790 году ревизія дѣлъ; оказалось всего пахатныхъ, оброчныхъ земель: $83\frac{3}{4}$ десятины удобной и $13\frac{3}{4}$ десят. неудобной пахатной земли. Изъ нихъ большею частью владѣлъ купецъ Мих. Стручковъ, а за нимъ мѣстный священникъ; собственно хлѣбопашцамъ принадлежало очень мало. Какъ великъ былъ оброкъ за эту пашню, не видно;

но сказано, что 15¹/₂ десятинъ крестьяне получили безъ платежа, съ тѣмъ однакоже, чтобы прокармливали рогатый скотъ, принадлежащій казнѣ. Впрочемъ въ 1790 году всего было только 11 хлѣбопашцевъ мужскаго пола отъ 11 до 62 лѣтъ отъ роду.

Уже на слѣдующій 1791 годъ крестьянамъ Удскаго Острога изъ казеннаго магазина выслали сѣмена ржи и ячменя (того и другаго по 120 фунтовъ, но вслѣдствіе безпрерывныхъ и сильныхъ проливныхъ дождей, влажности воздуха и холода въ томъ году сѣмена эти даже не взошли.

Въ 1796 году число хлѣбопашцевъ уменьшилось до 6 душъ муж. и 7 душъ женск. пола. Въ 1799 году на слѣданный запросъ сообщено было, что тамъ всего 9 хлѣбопашцевъ на 2 десятины обработанной пахати и 15¹/₂ десятинъ лѣговой земли, что въ нѣкоторые годы хлѣбъ родится, а въ другіе нѣтъ, вслѣдствіе буса [туманнаго дождя] съ моря, что по немѣнѣю сѣмянъ вовсе не посѣяно хлѣба и что овощей совсѣмъ не разводятъ.

Въ 1813 году получено было предписаніе наблюдать за разведеніемъ картофеля и по возможности размножать его. Вѣроятно вслѣдствіе предписанія отъ 1825 года, въ которомъ Якутскому областному начальнику поручено было предложить 10 якутскимъ семействамъ переселиться со скотомъ своимъ въ Удской Острогъ, въ 1827 году изъ Якутска присланъ былъ туда съ семействомъ своимъ хлѣбопашецъ, которому даны были сѣмена. Но и эти попытки, продолжавшіяся нѣсколько лѣтъ сряду, не увѣнчались успѣхомъ.

На этомъ и остановилось хлѣбопашество въ Удскомъ Острогѣ. Лишь кое-когда еще дѣлались нѣкоторыя попытки въ теченіе нынѣшняго столѣтія. Такъ напр. я узналъ, что въ 1841 году тамошній казакъ посѣялъ 18 фунтовъ ячменя и, не смотря на чрезвычайно суровое лѣто, собралъ 80 фунтовъ.

Весною 1844 года, въ мою бытность въ Удскомъ Острогѣ, тамошнее хлѣбопашество уже пришло въ совершенный упадокъ, ограничиваясь, какъ показываетъ XVI-ый листъ картъ, двумя небольшими участками земли, въ 20 кв. саж. каждый, которые, находясь на низкомъ мѣстѣ, не имѣли ни малѣйшаго стока воды. Одно поле обрабатывалось сообща миромъ и притомъ посредствомъ лопатокъ. Ячменя родилось только 3-е зерно, тогда какъ на другомъ участкѣ, принадлежавшемъ казаку Надеину, получено было 5-е зерно. За недостаткомъ сѣмянъ, которыхъ обѣщано было 15 пудовъ, но которыя не были получены, пришлось посѣять только одинъ пудъ, подаренный купцомъ Новгородовымъ. Небольшое количество неокопаннаго картофеля увеличилось въдесятеро. Весь скотъ состоялъ изъ нѣсколькихъ головъ.

Два отзыва Удскаго священника, которые мнѣ случилось видѣть, сообщали, что въ 1851 и 1853 годахъ совершенно прекратились даже эти жалкіе слѣды прежняго хлѣбопашества. Самъ священникъ продолжалъ еще разводить только картофель; онъ сажалъ его въ концѣ Мая. а собиралъ въ концѣ Августа.

Хотя на первобытной почвѣ земледѣліе повсюду производится долгое время независимо отъ скотоводства и навознаго удобренія, но тѣмъ не менѣе я считаю нелишнимъ

сообщить еще нѣсколько собранных мною въ Удскомъ архивѣ свѣдѣній относительно скотоводства и возможности зимою прокармливать тамошній скотъ мѣстнымъ сѣномъ.

Жителямъ Удскаго Острога на счетъ казны роздана была партія рогатаго скота.

Въ 1786 году тамъ всего было только 23 головы рогатаго скота.

Въ 1790 году находилось столько-же скота, а именно 22 коровы и 1 быкъ; при этомъ даже сказано, что они были рыжаго, бурога и чернаго цвѣта.

Въ 1799 году донесено было Экспедиціи Государственнаго Хозяйства, что въ Удскомъ Острогѣ находятся 22 головы рогатаго скота.

При Козьминѣ (въ 1830 году) въ Удскомъ Острогѣ было еще 41 голова рогатаго скота; изъ нихъ погибло отъ голоду и болѣзней 20 головъ.

Пріѣхавъ въ Удской Острогъ лѣтомъ 1844 года, я засталъ тамъ только 7 головъ, происходившихъ отъ вышеупомянутаго стада. Изъ нихъ я купилъ одну пятилѣтнюю корову, въ которой было едва 280 фунтовъ вѣсу; это можетъ служить лучшимъ доказательствомъ жалкаго состоянія, до котораго дошли эти животныя въ краѣ, отличающемся чрезвычайно пышною и сочною травою.

Найденныя мною свѣдѣнія о покосахъ около Удскаго Острога могутъ служить доказательствомъ, что, какъ я уже замѣтилъ выше (стр. XIII), правительство не щадило ни трудовъ ни издержекъ на распространеніе земледѣлія въ этомъ юго-восточномъ углу своей пограничной области съ Китаемъ; но къ сожалѣнію оно увлекалось мечтою, что эти жалкіе зачатки земледѣлія тотчасъ-же можно обложить оброкомъ. Изъ нижеслѣдующихъ списковъ даже видно, что въ видахъ увеличенія оброка правительство распорядилось перемѣркою земель.

Въ 1779 году ученикъ (т. е. по нашимъ понятіямъ кондукторъ штурманскаго корпуса) дѣлалъ съемку лугамъ около Удскаго Острога и нашелъ:

	Въ сколькихъ вер- стахъ отъ У. О.	Сколько десятиинъ.
1) Прямо противъ Острога	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
2) Тамъ-же, за еловымъ боромъ.....	2	2
(два другихъ участка, какъ негодные на покосы, на- значены подъ пашню).		
3) Урочище Кулгукъ, къ западу отъ Острога, вверхъ, за рѣкой	$1\frac{1}{2}$	3
4) На рѣкѣ Миньѣ, при впаденіи ея, выше, въ Удѣ....	2	2
5) Урочище Подпашенное, по ту сторону Миньи	$1\frac{1}{2}$	5
(изъ нихъ 3, годные подъ покосы, назначены подъ пашню).		
6) Пилкотина, внизъ по рѣкѣ, близъ Острога	—	4
(кромѣ того 6 десятиинъ, назначенныхъ подъ пашню).		
7) Урочище Дроводѣль, тамъ-же	1	$\frac{1}{4}$

	Въ сколькихъ верстахъ отъ У. О.	Сколько десятинъ.
8) У озера Епашскаго	2	$\frac{1}{2}$
9) Урочище Плодбище	—	$3\frac{1}{4}$
10) Внизъ по рѣкѣ, островъ Галевъ	$2\frac{1}{2}$	7
11) Тоже, у скалы Капотой	2	$15\frac{5}{8}$
12) Внизъ по рѣкѣ, у озера Сулакачанъ	3	1
13) Урочище Сулакачанъ, при рѣкѣ Еловкѣ, по обѣ ея стороны	4	4
14) Внизъ по рѣкѣ, на рукавѣ Бонбогойскомъ	7	2
(кромѣ того 6 десятинъ, негодныхъ на покосы, назначены подъ пашни).		
15) Также внизъ по рѣкѣ, по ту сторону ея, насупротивъ лѣтнаго жилья казака Бобина	—	10
16) Внизъ по рѣкѣ, въ 10 верстахъ ниже впаденія Еловки	—	12
17) На этой Еловкѣ, при устьѣ ея	—	20
18) Урочище, называемое «Островъ Авдѣевскій»	—	$\frac{1}{3}$
19) Внизъ по рѣкѣ, на ручьѣ Неликанѣ	20	3
20) Внизъ по рѣкѣ, урочище Шаганъ, при устьѣ рукава Уди, Шагана	30	2
21) По близости отъ предыдущаго, участокъ крестьянина Кардникова	—	$5\frac{1}{2}$
(изъ нихъ 3 назначены подъ пашню).		
22) Крестьянина Малышева	—	$4\frac{1}{2}$
(изъ нихъ 3 назначены подъ пашню, хотя и годны на луга).		
23) Умершихъ крестьянъ	—	9
Всего		$104\frac{1}{3}$

Изъ трехъ весьма подробныхъ архивныхъ бумагъ, относящихся къ 1786, 1788 и 1796 годамъ, я сообщаю здѣсь слѣдующій обзоръ, могущій служить доказательствомъ, что несвоевременное наложеніе податей положительно препятствовало успѣшной колонизаціи Сибири. Обращаю на это особенное вниманіе, потому что по-видимому и въ Амурскомъ краѣ намѣрены впасть въ такую-же ошибку.

Нижеслѣдующая съемка была слѣлана въ 1786 году, 3-го Іюля, ученикомъ геодезистомъ Преловскимъ. Вслѣдствіе публичной продажи оброчныя деньги дѣйствительно вносились. Принадлежащій казнѣ скотъ отданъ былъ пяти крестьянамъ безъ платежа оброчныхъ денегъ.

Означеніе урочища.	Число участков.	По измѣренію, произведенному въ 1779 году.	По измѣренію нынѣшняго года		Количество откупной павты.	Большин-ная откуп-ная плата 1786 и 1789 г.	Откупная плата 1786 год.
			удоб-ныхъ.	неудоб-ныхъ.			
Десятинъ.							
На рѣкѣ Удѣ.							
а) Правый берегъ.							
1) На берегу, возлѣ прежней пашни	2	2	2	2	15	31	57
2) Къ югу отъ предыдущаго, въ селовомъ лѣсу	2	—	$\frac{3}{4}$	—	—	—	—
3) Къ сѣверу отъ № 1, въ ивнякѣ	3	—	$\frac{1}{4}$	—	15	30	—
4) Насупротивъ Острога, возлѣ лѣтнаго домика	9	2	3	—	15	50	18
5) Тамъ-же, по берегу долгаго озера	1	—	$\frac{1}{4}$	—	5	15	—
6) По обоимъ берегамъ Еловки, кверху отъ упомянутаго долгаго озера	38	4	13	2	15	35	11
—	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	—	—	40	—
—	—	$\frac{1}{3}$	—	—	—	29	—
7) Урочище Култукъ	1	3	2	1	15	40	10
8) Тамъ-же, къ востоку, въ селовомъ лѣсу	1	—	$\frac{1}{4}$	—	6	21	—
9) Тамъ-же, на югѣ, въ селовомъ лѣсу	6	—	$1\frac{1}{4}$	—	15	70	—
10) Насупротивъ Култука, въ ивнякѣ острова	1	—	$\frac{1}{4}$	—	10	21	—
11) Островъ на Миньѣ, въ селовомъ лѣсу	2	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	—	—	8 $\frac{1}{2}$
12) При устьѣ Миньи	3	1	—	1	12	76	—
б) на лѣвомъ берегу, на которомъ стоитъ Острогъ; отъ него внизъ по рѣкѣ.							
13) Урочище Плодбище; къ востоку отъ него островъ Малый; на сѣверъ отсюда озера Чепалова и Сухаревское	13	9	5	4	15	63	13
—	—	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	12	53	12
—	—	$\frac{1}{3}$	—	—	—	—	—
14) При нижней оконечности озера Чепалова	1	$\frac{1}{2}$	1	—	20	50	43
15) Тамъ-же, на сѣверѣ	9	3	4	—	—	—	—
16) У скалы Окрушихино, урочище Сула-качанъ	2	1	$1\frac{1}{4}$	—	15	66	52
17) Островъ Малый Галевъ; здѣсь прежде стояло 23 стога	—	—	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	15	$22\frac{1}{2}$	25
18) Урочище Сулакачанъ; къ востоку идетъ рѣчка Еловка, къ западу рукавъ Га-левка	25	$5\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	—	20	31 50 83	17
19) У Долгаго озера	2	—	$1\frac{1}{4}$	—	15	45	9

Означеніе урочища.	Число участковъ.	По измѣренію, произведенному въ 1779 году.		По измѣренію нынѣшняго года.		Количество откупной пашы.	Возмездіе за откупъ паша 1786 и 1788 г.	Откупная паша 1786 года.	
		удобныхъ.	неудобныхъ.	Коп.	Коп.				Коп.
Десятинъ.									
На урочищѣ Аябары.									
20) Въ 7 верстахъ отъ Удскаго.....	8	5	5½	—	10	26	}	5	
21) Тамъ-же, по ниже	1	—	1½	—	—	—		5	
								6	
с) на правомъ берегу рѣки.									
22) Внизъ по рѣкѣ, въ двухъ верстахъ отъ Удскаго Острога, урочище Тайканиковъ	2	1	1	—	—	—	}	43	
23) Урочище Бомбогой, въ 3½ верстахъ отъ Удскаго Острога	15	2	8	7	12	20		—	
24) На рѣкѣ Елечѣ, въ 8 верстахъ отъ Удскаго Острога	2	—	2½	—	10	18	}	13	
25) При устьѣ и по обонимъ берегамъ рѣчки Мильи	3	—	1	—	10	21		3	
								5	
26) На островѣ Алтеръ Бомбогой	—	—	1½	—	—	—	}	5½	
Всего на вышеописанныхъ покосахъ, которые теперь скашиваются и могутъ быть отданы на откупъ	—	—	77¾	—	—	—		4½	
Можетъ быть отдано на откупъ, но въ настоящее время не обработано, на Подпашномъ, у Плодбища и на островѣ Малый Галевъ	—	—	92½	—	—	—			

Уже два года спустя, въ 1779 году, на запросъ «Экспедиціи Государственнаго Хозяйства» данъ былъ отвѣтъ изъ Удскаго Острога, что хлѣбопашцы, поселенные въ Удскомъ, косятъ не болѣе 15 $\frac{1}{2}$ десятинъ луговой земли.

Не одно только правительство, но и Сѣверо-Американская компанія тщетно пыталась заселить долину рѣки Уди и, не зная о прежнихъ измѣреніяхъ, велѣла собрать свѣдѣнія объ этой мѣстности и привести въ ясность положеніе тамошнихъ дѣлъ. Въ тридцатыхъ годахъ она отправила въ Удской Острогъ одного изъ своихъ прикащиковъ, поручивъ ему составить обзоръ годнымъ для поселеній мѣстностямъ на рѣкѣ Уди. Мнѣ удалось найти копію съ его донесенія, содержаніе котораго слѣдующее:

На правомъ берегу Уди.		Десятинъ.	Разстояніе одного мѣста отъ другаго.	Разстояніе отъ Удскаго Острога.
1)	Годныхъ подъ пашни и сѣнокосы	3	—	40
2)	Бохонъ, покось	1	5	35
3)	Юфтоканъ, покось	2	30	6
4)	Еланъ, покось, насупротивъ Удскаго Острога	10	6	1
5)	Бонбогой	10	5	5
6)	Неликанъ	10	15	20
7)	Шогаръ, годныхъ на пашни и покосы	30	10	30
8)	Алкаканъ, покось	10	20	50
9)	Тайканъ	10	5	50
10)	Котпопконъ	25	10	70

На лѣвомъ берегу Уди.

11)	Сулакачанъ, годныхъ на пашни и покосы	4	75	5
12)	Курилинъ, тоже	5	15	20
13)	Алаканъ, одинъ лишь покось	10	65	80
14)	Въ верховьяхъ Уди, по обоимъ берегамъ	100	180	700



ПРИБАВЛЕНИЕ IV.

Объ осушкѣ и орошеніи луговъ и полей въ Сибири.

Говоря о температурѣ Сибирской почвы, мы на стр. 475 этой части упомянули объ озерѣ Мыра, изображенномъ на XIII-мъ листѣ атласа картъ, приложенныхъ къ нѣмецкому изданію.

Врангель ¹⁾ во время проѣзда изъ Якутска въ Нижнеколымскъ остановился въ 120 верстахъ отъ перваго изъ этихъ городовъ, въ долину Мыра. По его словамъ это чрезвычайно оригинальная во многихъ отношеніяхъ, чуть ли даже не самая замѣчательная мѣстность, встрѣченная имъ на этомъ пути. Долина, говоритъ онъ, кругообразна, нѣсколько продолговата, верстъ 8 въ поперечникѣ и окружена землянымъ уступомъ, кокорый мѣстами имѣлъ до 10 саж. вышины и безъ сомнѣнія представлялъ берегъ нѣкогда огромнаго, но высохшаго озера. И при Врангелѣ на днѣ долины находилось множество соединенныхъ между собою озеръ, хотя и небольшихъ, но чрезвычайно богатыхъ рыбю. Обстоятельство это, равно какъ укрытое положеніе долины и обиліе хорошихъ пастбищъ побудили нѣкогда Тунгузскаго старшину Мыра поселиться въ этомъ мѣстѣ. Но подвигавшіеся къ сѣверу Якуты вытѣснили Тунгузовъ отсюда и основали въ этой долину цвѣтущее, густо населенное поселеніе, въ которомъ во времена Врангеля находились двѣ церкви съ колокольнями. Большія стада и конскіе табуны паслись на этомъ оазисѣ, жители котораго главнымъ образомъ питались скотоводствомъ, перевозкою транспортъ, охотою и мѣховымъ промысломъ; говорили, что у старшины ихъ полмилліона рублей наличными деньгами.

- Прочитавъ описаніе это, взглянемъ на упомянутый XIII-ый листъ нашихъ картъ, и что же? вмѣсто всѣхъ прелестей, описанныхъ Врангелемъ съ теплымъ чувствомъ путешественника, ѣдущаго по безконечнымъ степямъ и наконецъ останавливающагося у благодатнаго оазиса, вмѣсто всѣхъ прелестей этихъ, говорю я, передъ нами водяная поверхность огромнаго озера, окаймленнаго узкою береговою полосой, на которой виднѣются лишь нѣсколько отдѣльныхъ жилищъ и церковь.

Не другая ли эта долина? Но повидимому нельзя сомнѣваться въ томъ, что это именно то самое мѣсто, которое видѣлъ Врангель. Притомъ величина озера и очертаніе

¹⁾ Путешествіе по сѣвер. берег. Сибири, 1841, I, стр. 181, II, стр. 64.

берега очень сходны съ показаніями Врангеля. Правда, что у нашего озера есть стокъ Харага Тэрдэ, о которомъ Врангель не упоминаетъ.

Въ 1810 году мѣсто это посѣтилъ Геденштрэмъ, который также говоритъ, что въ прежнее время долина Мыра, должно быть, была озеромъ ¹⁾.

Врангель осматривалъ долину въ 1820 году, слѣдовательно за 23 года до моей бытности въ Якутскѣ. Въ которомъ именно году произведена была сообщенная мною съемка озера, этого я къ сожалѣнію не могъ узнать, но во всякомъ случаѣ она сдѣлана послѣ Врангеля. Приходившіе изъ той мѣстности Якуты, которыхъ я разспрашивалъ въ Якутскѣ, увѣряли меня, что дѣйствительно теперешнее озеро Мыра нѣкогда было лугомъ и пастбищемъ, но лѣтъ 30 тому назадъ наполнилось снѣговою водою и превратилось въ озеро. Мы должны предположить, что эта катастрофа совершилась вскорѣ послѣ проѣзда Врангеля.

На стр. 476 (примѣч. 1) я сообщилъ другой примѣръ подобнаго рода; между различными явленіями Сибирской природы вообще случаи высыхания нѣкоторыхъ озеръ и появленія въ нихъ вновь воды нельзя относить къ числу очень рѣдкихъ исключеній, а тѣмъ менѣе къ явленіямъ, ограничивающимся одною ледяною почвою. Въ сочиненіяхъ о Сибири приводится нѣсколько случаевъ подобнаго рода въ южно-сибирскихъ степяхъ, но я считаю достаточнымъ указать примѣрно на приведенные у Радде ²⁾ факты относительно озера Тарей, которое въ 1772 году при Палласѣ было сухо, съ тѣхъ поръ 80 лѣтъ сряду было подъ водою, а теперь снова высохло.

Весьма естественно, что подобныя озера чаще высыхаютъ, нежели наполняются водою. Какимъ образомъ вода стекаетъ чрезъ морозныя трещины, это пока остается необъясненнымъ. Случай, указанный докторомъ Фигуринымъ (ср. стр. 475), подтвержденъ Врангелемъ. Въ нѣкоторыхъ озерахъ, находящихся въ области ледяной почвы, зимою, при сильномъ морозѣ, вода, говорятъ, исчезаетъ внезапно съ страшнымъ шумомъ.

Большею частію въ такихъ озерахъ вода стекаетъ вѣроятно вслѣдствіе промоинъ, образующихся при началѣ быстро наступающей зимы оттого, что ледъ и снѣговья массы производятъ сильное давленіе въ такое время, когда подпочва еще не успѣла замерзнуть. Если же въ нѣкоторыхъ озерахъ вода дѣйствительно ушла внизъ чрезъ трещины, какъ полагаетъ Врангель, то это могло случиться лишь въ предѣлахъ подземныхъ водостоковъ (Wasserschwinden), описанныхъ мною уже прежде (стр. 308).

При ближайшемъ разсмотрѣніи земледѣлія въ Амгинскѣ я уже имѣлъ случай (стр. VIII) замѣтить, что осушки подобнаго рода происходятъ иногда при содѣйствіи мѣстныхъ жителей. Съ сожалѣніемъ мы должны были узнать, чѣмъ отплатили исправителю міра за то, что онъ хотѣлъ опередить свой вѣкъ. При другомъ случаѣ (стр. 476, примѣч. 1-е) мною

¹⁾ Сибирскій Вѣстникъ, III, стр. 84.

²⁾ Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches, XXIII, р. 334. Радде называетъ его Барюнь-Тарей. Въ этомъ прилагательномъ нетрудно узнать слово Бюренъ, означающее по словамъ Мюллера (Samml. Russ. Gesch. VI,

р. 300) озеро, у котораго есть стокъ. Не о немъ ли говорится въ Сѣверномъ Обзорѣніи за Январь 1850 г. стр. 123, гдѣ упоминается объ одномъ озерѣ въ Дауріи, Ножей, которое начинаетъ высыхать?

указано, что въ озерѣ Нюрба вода спущена такимъ-же образомъ; едва ли это не одно изъ величайшихъ сибирскихъ предпріятій подобнаго рода, потому что озеро, говорятъ, имѣло въ окружности 50 верстъ ¹⁾. Кромѣ вышеупомянутаго озера около Амгинска, тамъ-же посредствомъ прокопа спущена была вода изъ другого озера Нанки; на прежнемъ днѣ его въ мое время стояло 10 стоговъ сѣна, каждый отъ 2 до 2½ саж. вышины и отъ 8 до 9 саж. въ окружности. На дорогѣ изъ Якутска въ Амгинскъ, около станціи Хонхопки, прежнее озеро того-же имени также, говорятъ, посредствомъ прокопа превращено въ лугъ. Такихъ случаевъ должно быть много. Такъ напр, мнѣ рассказывали, что долина Эмисъ-кюель около Амгинска, по дорогѣ въ Якутскъ, нѣкогда была сплошнымъ озеромъ, отъ котораго остались лишь жалкіе слѣды, тогда какъ долина превратилась въ одну изъ самыхъ богатыхъ сѣномъ низменностей, удержавшую еще доселѣ названіе озера. Долина эта говорятъ, выходитъ на Амгу, милюю ниже Амгинска. Около самого Амгинска озеро Молѣда, какъ показываетъ табл. XIV нашихъ картъ (смотри стр. 128), уже въ давнишнее время спущено было въ Амгу и обращено въ покосъ. Въ мое время два поселенца съ дозволенія общины трудились надъ спускомъ воды изъ озера Еловки (у Якутовъ Харья) ²⁾.

Въ многочисленныхъ, неглубокихъ озерахъ Якутскаго края поверхность воды повышается и раскрываетъ большія луга либо каждое лѣто, либо отъ времени до времени въ теченіе значительныхъ періодовъ. Пониженіе это составляетъ тамъ столь обыкновенное явленіе, что подобныя озера имѣютъ особое названіе, уолбут-кюель, т. е. сточное озеро — слово, играющее въ жизни Якута весьма важную роль. Такъ какъ у нихъ слова уолу и уол означаютъ отливъ, убыль воды, то это названіе довольно характеристично. Но для якутскаго хозяйства всего важнѣе пышная травянистая поверхность, образующаяся на тучной наносной землѣ послѣ стока воды и состоящая изъ травы уол-ба ото ³⁾, которую во всякомъ случаѣ слѣдовало бы опредѣлять въ ботаническомъ отношеніи. Поверхности уол-бут, кажется, являются преимущественно на известковыхъ горахъ и наносной почвѣ восточной Сибири; онѣ простираются, особенно въ долинѣ Амги, далеко вверхъ до водораздѣловъ ⁴⁾, между тѣмъ какъ въ такихъ горахъ, основаніе которыхъ состоитъ изъ кристаллическихъ породъ, котловины и проходы чаще всего, какъ я замѣчалъ, были покрыты болотистыми мѣстами. Здѣсь вода болѣе останавливалась. Подъ названіемъ кумокъ Якуты по видимому разумѣли бесплодныя, занесенныя пескомъ, наносныя пространства, въ противоположность тучнымъ уол-бут.

Большую частію эти естественныя заливныя луга Якутовъ, превращающіеся иногда въ настоящее прудовое хозяйство, могутъ, кажется, считаться слѣдствіемъ ежегодныхъ наводненій, происходящихъ отъ внезапнаго таянія снѣга и совершенно непроницаемой

¹⁾ Маакъ подтверждаетъ извѣстіе это, полученное имъ отъ Якутовъ. См. Вѣстн. Импер. Русс. Геогр. Общ. 1863, ч. IV, примѣч. стр. 47.

²⁾ Словцовъ (Истор. Обзор. Сибири. II, стр. 174) приводитъ два случая высыханія озеръ въ югозападной Сибири.

³⁾ Ср. нѣмецк. изд. этого соч. ч. III, отд. 2, Якутско-нѣмецкій словарь, стр. 40, 41.

⁴⁾ Такъ напр. на Маганъ-Атырѣ, на Мили, на Лахарытѣ.

ледяной почвы. Въ такомъ видѣ они являются на всемъ пространствѣ ледяной почвы. Уолбутъ составляетъ исключительную принадлежность якутскаго народа, тогда какъ выраженіе лайда, которое почти есть синонимъ слова уолбутъ, распространено по всему сѣверу азіатскаго материка. Слова соръ, старица, курья, о которыхъ говорено было уже прежде (стр. 225—226), по смыслу своему очень сходны съ словомъ лайда.

Во всякомъ случаѣ слово лайда наиболѣе распространено и употребляется также въ сѣверной Россіи. Какъ уолбутъ составляетъ особенность сѣверо-восточной Сибири и Якутовъ, такъ слово соръ главнымъ образомъ по-видимому свойственно сѣверо-западной Сибири и получило начало свое отъ Остяковъ. Очевидно впрочемъ, что оно въ связи съ употребительнымъ на сѣверѣ европейской Россіи и усвоеннымъ Русскими словомъ шаръ, которое и тамъ также означаетъ всякій побочный протокъ или слѣпой рукавъ рѣки, наполняющійся водою только при половодіи. Противъ есть только побочное значеніе этого слова.

Подъ словомъ лайда въ сѣверной Сибири разумѣютъ всякую наносную низменность, затопляемую весенними водами и потому болѣею частью отличающуюся пышною травою¹⁾. Почти всегда предполагается, что лайда затопляется весенними водами рѣкъ, выступающихъ изъ береговъ своихъ, и потому не должна имѣть непременно болотистое свойство, а напротивъ того верѣдко твердое основаніе и твердую почву, какъ скоро стекла весенняя вода. Огромныя пространства воды болѣе 100 верстъ въ окружности, раннимъ лѣтомъ покрытыя водяными птицами, верѣдко среди лѣта превращаются въ луга. На глубокомъ сѣверѣ на нѣкоторыхъ по ниже лежащихъ лайдахъ малорослыя березки часто до такой степени вытѣсняють траву, что тутъ преобладають чащи березоваго кустарника.

Далѣе къ югу, въ чертѣ полярнаго круга, гдѣ почва оттаиваетъ уже на большей глубинѣ, влажныя иловатыя части лайдъ во всемъ Якутскомъ краѣ, превращаются въ такъ называемыя мары, рачительно избѣгаемое явленіе, сопровождавшее насъ по всему Амурскому краю. Болѣею частію эти мары²⁾ покрыты камышемъ и камышеобразною, высокою, густою травою; подъ ними бездонный илъ. То на нихъ появляются отдѣльные кусты кустарной березы, то совершенно непроходимыя трисны, по которымъ *Trifolium*

¹⁾ Финское слово *Lajto* переводится словами *vadous, non profundus, litoralis* (ср. Inland, 1834, № 49). При этомъ говорится, что лапландское *Lajdo* означаетъ дорогу, а литовское *izlaida* — деревенскій выгонъ, на которомъ скотъ свободно пасется утромъ и вечеромъ.

Если къ этому присоединить, что на эстскомъ языкѣ *laid* значить островъ, полуостровъ, мель, то естественно испытатель въ этомъ случаѣ можетъ помочь филологу. Вышеозначенный переводъ финскаго слова *Laito* совершенно сходенъ съ употребительнымъ въ сѣверной Сибири способомъ выраженія. Слѣдовательно первоначально слово это вѣроятно значило «наносную и пока еще затопленную водою землю». Взглянувъ напр. на показанный на морской картѣ, лежащій при входѣ въ

перновскій заливъ, ледяндскій островъ Кюно, мы увидимъ, что онъ окруженъ нѣсколькими островами, вѣсящими названіе Лайдъ. Это ясно показываетъ, что эти острова образовались чрезъ наводны, что они низменны и затопляются высокою морскою водою. На самомъ лѣтѣ оно точно такъ.

²⁾ Это настоящее якутское слово мы встрѣчаемъ и далеко на западѣ. Кажется даже «*marais*» «французскъ» съ нимъ въ ближайшемъ родствѣ. Гдѣ-то я читалъ что Помераніи получила свое названіе вѣроятно не отъ «Поморе», но отъ словъ «По-мар». Дѣйствительно въ Помераніи по вышѣ встрѣчаются выраженія: *Neu-Mar, Weide-Mar, Wald-Mar* и вѣсть съ тѣмъ прибалтійскіе города: *Hortmar, Calmar, Amar* и проч.

fibrinum (т. е. *Menyanthes trifoliata*) позволяеть ступать ловкому охотнику лишь на мгновеніе, то небольшіе покрытые водяными мхами участки, которые при первоначальномъ своемъ образованіи болѣе всего обманываютъ доврчиваго путника; какъ скоро они уже соединились между собою или покрыты болотнымъ багульниковъ (*Ledum palustre*), то на нихъ спокойно можно отдыхать и даже тащить за собою выючныхъ оленей, пользуясь найденнымъ переходомъ, чтобы быстро перебраться на болѣе безопасное мѣсто.

Говоря о влияніи, какое дѣйственность почвы имѣетъ на плодородіе ея, мы уже выше (стр. 692) упоминали о томъ, что для Европейца чрезвычайно странно видѣть вокругъ себя на сѣверѣ огромные злаки, футовъ въ 8 или 9 вышины. Въ описаніяхъ Камчатки и на мастерскихъ рисункахъ Постельса и Китлига путешественникъ является иногда въ такихъ положеніяхъ, что, сидя на конѣ, всеже долженъ глядѣть вверхъ на поднимающіяся футовъ на 15 вершущи окружающихъ его злаковъ. При всемъ томъ эти исполинскіе злаки не имѣютъ никакого значенія въ глазахъ ставовладѣльца: онъ ищетъ наносныхъ низменностей, поросшихъ сплошными травами, которыя спокойно переносятъ ежегодныя и нерѣдко довольно продолжительныя наводненія. Эти-то низменности обуславливаютъ существованіе якутскихъ стадъ; отыскивая ихъ, Якуты сошли мѣстами въ такихъ долинахъ, въ которыхъ, при всей безграничности окружающихъ ихъ степей, постепенно даже это незначительное населеніе не находитъ для себя простора, тѣмъ болѣе, что и Русскіе лнутъ къ тѣмъ-же мѣстамъ. Самая плодородная часть этихъ низменностей покрыта водою; глубина котловинъ, наполненныхъ иломъ, какъ это повсюду бываетъ на наносной почвѣ, обыкновенно незначительна. Вокругъ нихъ растетъ густѣйшая трава и, вслѣдствіе ли безснѣжныхъ зимъ и сухаго лѣта, или, да притомъ и болѣе, вслѣдствіе прорывъ, происходящихъ отъ давленія высокой весенней воды, въ нѣкоторыхъ изъ этихъ озеръ вода по временамъ исчезаетъ, безъ содѣйствія человѣка. Черезъ нѣсколько лѣтъ на прежнемъ мѣстѣ ихъ появляется превосходнѣйшая трава, не уступающая даже самому пышному дерну тропическихъ мѣстностей. Трава бываетъ человѣку по грудь, по плечо и даже по голову. Пышная почва, влажность ея и быстрый зной континентальнаго лѣта дѣлаютъ свое дѣло.

Не мудрено, что при такомъ положеніи дѣла человѣкъ скорѣе начинаетъ помогать природѣ въ этомъ отношеніи посредствомъ устройства небольшихъ прокоповъ. Результаты болѣею частію огромны въ сравненіи съ незначительнымъ трудомъ, котораго стоила работа. Понемногу человѣкъ рѣшается и на болѣе трудныя предпріятія, но за тѣмъ слѣдуетъ продолжительная, историческая пауза, пока наконецъ высшая степень образованія принимается за громадные труды по части осушки, которые могутъ быть выполняемы только государствомъ или большими акціонерными компаніями.

Въ сѣверной Сибири продолжительность зимы, усиливаемая глубокимъ снѣгомъ, болѣе всего затрудняетъ развитіе скотоводства въ большихъ размѣрахъ. На это потребны слишкомъ большіе запасы сѣна, а между тѣмъ время покосовъ не рѣдко совпадаетъ съ періодомъ самаго обильнаго рыболовства. Кромѣ того въ низовьяхъ Енисея очень много

жаловались на то, что вслѣдствіе частыхъ дождей, перепадающихъ во время сѣнокоса, отчасти пропадаетъ много сѣна, отчасти же теряется слишкомъ много времени. Въ такихъ мѣстахъ, гдѣ растетъ много лѣсу, правительству слѣдовало бы поощрять постройку неизвѣстныхъ въ Сибири сѣноваловъ¹⁾.

Само собою разумѣется, что при такомъ положеніи дѣла скоту приходится голодать всю зиму. На хребтахъ рассчитываютъ на находку нѣсколькихъ кучекъ сочныхъ травъ, собранныхъ на зиму альпійскимъ зайцемъ (Писчуха); при этомъ нерѣдко возлагаютъ всю надежду на этихъ небольшихъ «сѣноставцевъ». На равнинѣ, даже около самого Якутска, къ удивленію своему видишь, что при самой невыносимой зимней стужѣ, когда даже ртуть замерзаетъ, длинношерстныхъ коней выгоняютъ въ поле, не смотря на то, что вслѣдствіе глубокаго снѣга даже якутскія лошади не въ состояніи добраться до подножнаго корма. Дѣло въ томъ, что ихъ загоняютъ въ чащи ивняка, сучья, почки и кора котораго, равно какъ березъ и другихъ лиственныхъ деревьевъ, должны поддерживать ихъ существованіе. Самый большой трудъ, который въ этомъ случаѣ принимаетъ на себя человѣкъ, состоитъ въ томъ, что у высокихъ ивъ онъ срубаетъ верхушки и такимъ образомъ доставляетъ лошадямъ возможность добраться до нихъ. Не мудрено слѣдовательно, что въ дорогѣ тамъ, гдѣ въ горахъ растетъ одинъ только хвойный лѣсъ, а снѣгъ слишкомъ глубокъ или покрытъ такой корой, что нельзя добраться до подножнаго корма, даже самая лошадь довольствуется мхами отъ срубленныхъ съ этою цѣлью деревьевъ; не мудрено, что лошади и лѣтомъ охотно жуеютъ болотный багульникъ (*Ledum latifolium*); не мудрено наконецъ, что якутскіе вожакі цѣлыя недѣли могутъ мечтать о предстоящемъ, извѣстномъ имъ кормовомъ мѣстѣ, на которомъ трава такъ питательна, что лошади отъ нея жирѣютъ, и что въ заключеніе эта превосходная кормовая трава оказывается — хвощемъ. Хвощъ на сухой почвѣ является несокрушимымъ врагомъ нашихъ полей, а на влажной почвѣ составляетъ самую вредную сорную траву, отъ которой лучшіе луга становятся негодными для рогатаго скота и добыванія молока. Онъ извѣстенъ подъ названіемъ дуввока и пренебрегается скотомъ, а въ противномъ случаѣ причиняетъ ему вредъ. Вотъ этотъ-то самый хвощъ, который вредитъ и нашимъ лошадямъ, производя въ нихъ одуреніе и разслабленіе, даже особаго рода болѣзнь²⁾, — служитъ якутскимъ лошадямъ лакомствомъ и откармливающимъ средствомъ.

На Алданскомъ хребтѣ, гдѣ растутъ также превосходныя европейскія кормовыя травы (напр. нашъ луговой лисохвостъ), встрѣчаются различные виды нашего хвоща, какъ напр. *Equisetum arvense, pratense, variegatum*. Всѣ эти виды сѣдаются тамъ конями; но въѣдомъ всякаго пастбищнаго корма въ началѣ весны, когда почва еще мерзлая и наледь

¹⁾ Въ этомъ отношеніи не мѣшало бы сдѣлать еще кое-что и по ближе къ намъ. Какъ въ сѣверной Сибири, такъ напр. и на сѣверѣ европейской Россіи сѣно нерѣдко огниваетъ и А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, I, p. 708) сообщаетъ, что вслѣд-

ствіе происходящаго оттого недостатка въ кормѣ, въ нѣкоторые годы превосходный холмогорско-мезенскій скотъ закалывается въ о'ромяхъ массахъ.

²⁾ Ср. Canstatt's Jahresbericht über die Leistungen in der Thierheilkunde, im Jahre 1838, p. 11.

въ горныхъ долинахъ только-что начинаетъ исчезать, оказывается прославленное въ якутскихъ пѣсняхъ «сибиктѣ» ¹⁾. Это очень красивое, не длиннѣ пальца, растеніе, стебель котораго немногимъ толще здороваго лошадиного волоса и покрытъ красивыми черными и красно-бурыми полосатыми узелками. Густо поросшими полями сибиктѣ преимущественно является на песчаной подошвѣ долинъ, покрытыхъ тающею наледью. Частію своей славы оно можетъ быть обязано и раннему своему появленію. Но что хвощъ все-таки играетъ важную роль въ хозяйствѣ якутскихъ лошадей, это ясно доказываютъ ихъ зубы, на которыхъ признаки возраста образуются иначе, нежели въ Европѣ; притомъ зубы ихъ рано крошатся. Кромѣ обгрызанія древесной коры, этому главная вина, кажется, кремнеземъ въ покрѣвѣ хвоща, столь охотно и успѣшно употребляемаго нашими столярами въ замѣнѣ напильника.

При всемъ томъ я обращаю на сибиктѣ вниманіе нашихъ изслѣдователей тѣмъ болѣе, что этотъ хвощъ, безъ сомнѣнія, съ успѣхомъ могъ бы расти и у насъ. Можетъ быть нѣкоторые изъ нашихъ сыровато-песчаныхъ мѣстностей при помощи этого хвоща могли-бы давать намъ ранній весенній подножный кормъ, потому что даже на родинѣ его, лѣтомъ, лошади не ѣдятъ его вслѣдствіе горькаго, будто бы, вкуса. Лишь тогда, когда наступятъ осенніе морозы, или въ началѣ весны при таяніи снѣга, лошади съ удовольствіемъ ѣдятъ сибиктѣ. Несомнѣнно то, что нашъ лучшій зерновой кормъ едва въ состояніи производить у насъ такіа чудеса быстрого возстановленія силъ. Истощавшіе выючные кони въ теченіе недѣли выкармливаются посредствомъ сибиктѣ (*Equisetum scirpoides*) и если ихъ оставить при этомъ кормѣ, то они начинаютъ жирѣть.

Кромѣ этого замѣчательнаго корма, нашему сельскому хозяину немногимъ, кажется, можно бы было поживиться въ Якутскѣ и на Алданскомъ хребтѣ. Иное дѣло возвышенныя степи южной Сибири, т. е. около Байкальскихъ мѣстностей. И тамъ также скотъ заставляютъ голодать въ теченіе зимы; это очень выгодно, потому что тамошнія, болѣею частію малоснѣжныя, зимы и возможность зимою перекочевывать въ самыя малоснѣжныя возвышенныя степи, а лѣтомъ отправляться въ плодородныя горныя мѣстности, позволяютъ кое-какъ прокармливать зимою большія стада, не дѣлая соответственныхъ запасовъ сѣна. Правда, что отъ времени до времени бываетъ общее бѣдствіе: скотъ дохнетъ съ голода.

Въ Байкальскомъ краѣ, особенно въ Забайкальи, растутъ превосходныя долготлѣтнія кормовыя травы, разводить которыя у насъ слѣдовало бы попытаться нашимъ сельскимъ хозяевамъ. Возьмемъ напр. *Elymus pseudagropyrum* Trin., синеваато-зеленыя листья котораго сохраняютъ зелень свою до начала зимы и, не смотря на то, что легко твердѣютъ, подъ именемъ вострѣца чрезвычайно славятся въ тѣхъ мѣстахъ по своей необыкновенной питательности ²⁾. Можетъ быть, при помощи этой кормовой травы и у насъ удалось бы

¹⁾ Чрезвычайно питательная «омнувоа» есть тотъ-же или подобный видъ хвоща.

²⁾ Не та ли самая эта трава, которая подъ именемъ кипеца или кипечной травы славится у Алтайскихъ

Калмыковъ какъ превосходный кормъ для лошадей и скота, замѣняющій овесъ? См. Сибир. Вѣсти. III, стр. 26 и Словцовъ, Истор. Обзор. II, стр. 490.

Миддендорфъ, Путешеств. по Сиб. ч. I.

извлечь пользу изъ чрезмѣрно сухой почвы. Возьмемъ за тѣмъ *Hedysarum fruticosum*, которое хотя и деревянистаго свойства, но въ свѣжемъ видѣ охотно поѣдается скотомъ; встрѣчается тамъ и эспарцетъ и есть надежда, что если бы сельскій хозяинъ взялся посягать у насъ сѣмена этой кормовой травы, привезенныя изъ тѣхъ мѣстъ, то она выдержала-бы и нашъ климатъ. Последнія два растенія въ степныхъ мѣстностяхъ требуютъ орошенія, тогда какъ вострецъ переноситъ даже тамошнюю сухость.

Такъ какъ въ знойныхъ лѣтомъ степяхъ достаточно одной лишь воды, чтобы на самыхъ по-видимому безплодныхъ, песчаныхъ и хрищеватыхъ пространствахъ вызвать весьма пышную растительность, то уже съ незапамятныхъ временъ, какъ мы замѣтили (стр. 693), вокругъ всей возвышенной степи центральной Азіи, въ особенности же тамъ, гдѣ степь соприкасается съ обильными водою окраинными горами, устроено искусственное орошеніе полей и луговъ. Къ самому безплодному песчаному скату, на которомъ нельзя даже пасти скотъ, стоить только провести немного воды и года черезъ два на немъ уже можно косить траву — такъ увѣрили меня Буряты. Дѣло въ томъ, что польза слишкомъ очевидна. Какова бы ни была почва, давайте только воды!

Въ Забайкальи орошенія эти преимущественно сосредоточены въ рѣчныхъ областяхъ Баргузина и Селенги и главныхъ ихъ притоковъ Уди и Хилока.

Если тѣмъ-же путемъ, которымъ я ѣхалъ, отправиться отъ истоковъ рѣки Амура вдоль столбовой и торговой дороги, ведущей чрезъ Яблонный хребетъ изъ Нерчинска въ Верхнеудинскъ, то на Ингодѣ, сопровождающей васъ отъ Нерчинска внизъ по рѣкѣ до Читинска, вы все еще, хотя и не вполнѣ, будете находиться подъ впечатленіемъ той-же природы, которая отъ истоковъ Амура, въ промежуточной полосѣ между Шилкой и Аргунью, затрудняетъ путешествіе до такой степени, что въ мое время отъ Усть-Сртѣлочнаго до крѣпости Горбицы можно было добраться только верхомъ и съ вьючными конями. Край этотъ представляетъ живописную, каменисто-горную мѣстность, орошенную также водою и пересѣкаемую узкими, круто прорѣзывающимися долинами; переселившійся сюда земледѣлецъ чувствуетъ себя какъ-то стѣсненнымъ и жалуется на недостатокъ луговъ и пахатныхъ мѣстъ, да на вредъ, который причиняютъ ему проливные дожди отчасти непосредственно, отчасти вслѣдствіе происходящаго отъ нихъ губительнаго напора горныхъ потоковъ. Но долины Унды и Урульги славятся своимъ плодородіемъ и всего болѣе страшатся только проливныхъ дождей, бывающихъ въ иные годы.

Въ складочномъ мѣстѣ Амурской рѣчной системы, Читинскѣ, при дальнѣйшемъ путешествіи на западъ, вы переступаете водораздѣлъ и находитесь среднимъ числомъ на высотѣ $2\frac{1}{2}$ до 3 тысячъ футовъ надъ моремъ (см. стр. 198).

Вступивъ на этотъ водораздѣлъ, вы уже находитесь среди другой природы, которая лишь между рѣками Ингодою, только-что вами покинутою, да Кудуномъ и Хилокомъ еще отличается обиліемъ водъ, такъ какъ здѣсь на равнинѣ лежатъ значительныя и богатыя рыбою озера, породившія тутъ множество поселеній.

Дальше къ западу исчезаютъ всѣ признаки воды и вы ѣдете по плоской возвышенной террасѣ, которая даже зимою носить на себѣ отпечатокъ сухости. Нѣсколько дней сряду вамъ приходится ѣхать по круглымъ съ виду равнинамъ или покрытымъ небольшими безлѣсными холмами пространствамъ, то въ одну или двѣ мили въ поперечникѣ, то менѣе, окаймленнымъ невысокими, поросшими лѣсомъ, хребтами. Проѣхавъ хребетъ, вы видите передъ собою новую равнину такого-же рода и т. д. Хребты эти, на которыхъ вблизи истоковъ Ингоды и около упомянутыхъ озеръ еще виднѣтъ былъ лиственный лѣсъ, дальше на западъ становятся все длиннѣе и все болѣе принимаютъ форму террасъ; каждую изъ этихъ террасъ сопровождаетъ въ родѣ окраинныхъ горъ цѣпь возвышенностей, вершины которыхъ все исключительнѣе покрыты соснами. Последнія вскорѣ становятся единственною древесною породою, которая въ состояніи расти въ этихъ мѣстахъ; широкоокругленные кроны ихъ доказываютъ, что это деревья, растущія на тощей почвѣ. Однажды, когда морозный туманъ застилалъ равнину и я въ просонкахъ увидѣлъ предъ собою вновь появившійся передъ нами сосновый лѣсъ, мнѣ нѣсколько времени казалось, что я ѣду по Балтійскому морю и приближаюсь къ одному изъ сосновыхъ лѣсовъ, растущихъ на песчаныхъ берегахъ (Dünen) этого моря.

Тщетно глазъ искалъ признаковъ нѣкоторой влажности почвы; не видно было даже елей, а тѣмъ болѣе лиственныхъ деревъ или ивъ, которыя указывали бы, что тутъ протекаетъ вода. Должно быть, разсуждаете вы, почва пропускаетъ даже небольшое количество снѣговой воды, потому-то злѣсь такъ мало весеннихъ протоковъ. Изъ-подъ скуднаго, лишь въ нѣсколько дюймовъ глубокаго, снѣга выглядываютъ тонкіе стебли травы; обитыя желѣзомъ полозья почтовыхъ саней вашихъ часто съ визгомъ скользятъ по камнямъ зимней дороги, которая какъ-будто только посыпана сахаромъ; попадающіеся вамъ на встрѣчу тяжелые обозы ѣдутъ всѣ на двухколесныхъ телѣгахъ, не смотря на страшный зимній холодъ и на то, что Январь приходитъ уже къ концу.

Послѣ роскошнаго пріема, оказаннаго вамъ зажиточными жителями при истокахъ Амура, вы удивлены, что даже на станціяхъ этой столбовой дороги не можете добиться хлѣба. Бурятская физиономія съ подрѣзанными порусски волосами (выѣшенное отлечіе крещенаго Бурята отъ ламаита съ тщательно заплетеною косою) говоритъ вамъ, что вотъ уже 12-ый годъ, какъ все бываетъ засуха, что мука страшно дорога и что даже скотъ съ трудомъ питается засохшею травою.

Чтобы показать однакоже добрую волю свою, Бурятъ тотчасъ-же, не ожидая нашей просьбы, закалываетъ барана и предъ нами вскорѣ является горшокъ съ нѣжнымъ, вкуснымъ жиромъ толстохвостаго — съ курдюкомъ — барана, но къ сожалѣнію — безъ соли. Мы внезапно перенесены въ страну пастушескаго народа, питающагося мясомъ своихъ стадъ и не признающаго самыхъ необходимыхъ потребностей земледѣльца. Утоливъ голодъ, мы продолжаемъ путь свой далье на западъ. Мѣстность сохраняетъ прежній свой характеръ. Поверхность почвы болѣею частію составляютъ сухой песокъ и хрящеватый камень, а иногда и столь-же сухая глина, очевидно образовавшаяся изъ вывѣтрившихся

гранитныхъ формаций, мѣстами проявляющихся на степной равнинѣ. Глина эта, слегка лишь покрытая черноземомъ, отъ дѣйствія весенняго солнца быстро твердѣетъ и, образуя широкія трещины, превращается въ каменные глыбы. При всемъ томъ — песокъ ли передъ нами, хрящеватые ли камни или глина — мы уже находимся въ благодатномъ краѣ, богатомъ хлѣбомъ всякаго рода.

Человѣку здѣсь еще въ дѣтскомъ періодѣ его развитія удалось одолѣть природу. Тутъ, гдѣ сухость почвы составляла самое главное несчастье жителей, съ незапамятныхъ временъ существуетъ общее правило не оставлять безъ употребленія ни малѣйшаго ручейка, оббѣгающаго въ долину. Куда удастся провести воду, тамъ чрезвычайное обиліе; куда она не можетъ дойти, тамъ безплодная, пустынная степь. За самый ничтожный протокъ происходятъ безконечные споры и ссоры; нерѣдко скудный мельничный прудъ питаетъ множество семействъ, не смотря на то, что, въ продолженіе извѣстнаго времени года, воду изъ него отводятъ до самого дна, прежде нежели она въ состояніи попасть на мельничное колесо.

Тогда какъ подъ нашими широтами все вниманіе сельскаго хозяина невольно обращено на отводъ воды и влажности почвы и совершенно поглощено этими соображеніями — въ разсматриваемыхъ нами степныхъ мѣстностяхъ столь-же невольно всѣ помыслы сосредоточены на приводѣ воды. Въ случаѣ нужды Забайкалецъ скорѣе рѣшится омертвѣвшій вслѣдствіе сухости скатъ оживить посредствомъ воды, чѣмъ отвести ее изъ низменности, прилегающей къ этому скату. Мнѣ привелось даже видѣть, что вслѣдствіе осушки торфяная низменность загорѣлась, въ теченіе всей зимы никакъ не могла быть загашена и подкопала прежнія поля, пока наконецъ владѣльцы ихъ, при помощи протоковъ весенней воды, успѣли прекратить огонь. Всѣ проклинали безумца за то, что онъ вздумалъ отводить воду, тогда какъ всякому разумному человѣку должно заботиться о добычаніи воды.

Гдѣ сухость почвы менѣе вредна, тамъ тотчасъ-же измѣняется и взглядъ на дѣло. Такъ напр. крестьяне, которыхъ я разспрашивалъ, увѣряли меня, что на Селенгѣ, т. е. около самыхъ ея береговъ, хотя и есть искусственное орошеніе луговъ, но что оно незначительно и что тамошнія поля не орошаются искусственнымъ образомъ. Вѣроятно они разумѣли наносную почву рѣчной долины, не нуждающуюся въ сырости. Съ другой стороны, дажѣ вверхъ въ горахъ, важность оросительныхъ каналовъ побудила Бурятъ на плохихъ мѣстахъ раздѣлить горные потоки на множество мелкихъ сточныхъ канавъ съ тѣмъ, чтобы посредствомъ этихъ искусственныхъ дельтъ дать водѣ лучший стокъ во время быстрого напора и такимъ образомъ защитить дуга отъ наплыва ила ¹⁾.

Впрочемъ, особою побудительною причиною всеобщаго распространенія искусственнаго орошенія въ Забайкаліи послужило, можетъ быть, безосознательно, еще другое побочное слѣдствіе такого орошенія. Мы разумѣемъ уменьшеніе количества соли въ слишкомъ

¹⁾ По словамъ Радае, на верхнемъ Иркутѣ. Ср. Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. XXIII, p. 21.

солонцеватой почвѣ. Выше (стр. 716) мы имѣли случай замѣтить, что Камарга (Camargue) поясняетъ исторію образованія нашихъ солончаковыхъ степей. Практическая сторона основательныхъ разысканій, произведенныхъ по этому предмету Гаспареномъ, кажется, не обратила на себя вниманія въ Франціи, потому что донесеніе Гаспарена осталось подъ спудомъ ученыхъ трудовъ Академіи¹⁾. Между тѣмъ изслѣдованія эти въ нѣкоторомъ отношеніи раскрываютъ передъ нами будущность нашихъ степей: мы должны смотрѣть на нихъ какъ на подготовительныя разысканія, которыя показываютъ намъ, какихъ обширныхъ изслѣдованій еще требуютъ наши солончаковыя степи; вмѣстѣ съ тѣмъ они указываютъ намъ путь, которому должно будетъ слѣдовать въ Россіи, чтобы сначала воздѣлать хотя солончаки посреди нашихъ уже обработанныхъ степей, а потомъ постепенно подчинить своей власти и самыя солончаковыя степи.

Можно бы полагать, что посредствомъ орошенія прѣсною водою лучше всего выщелочить соль изъ почвы. Между тѣмъ въ Камаргѣ пришлось оставить орошеніе люцерны, потому что оно только вредило ей. Дѣло объясняется слѣдующимъ образомъ: вслѣдствіе орошенія прекратилось прежнее сильное испареніе, удерживавшее горизонтъ солончаковой влажности въ подпочвѣ; влажность почвы увеличивалась и къ ней примѣшивался растворъ соли изъ глубины. Дѣйствительную пользу приносило одно только постоянное, продолжительное, обильное орошеніе, при сильномъ осушающемъ стоѣ.

При ближайшемъ изслѣдованіи оказалось, что между пучками саликорній стали расти гравы, не смотря на то, что соли было еще 2,6%. Высшее количество соли въ воздѣланной землѣ составляло 1,22%.

Лучшимъ средствомъ обезсолить почву въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нельзя было выщелочить ее посредствомъ орошенія, оказалось частое разрыхленіе ея, которое вскорѣ въ состояніи было довести содержаніе соли съ 1% на $\frac{1}{10}$ %.

Главное неудобство солонцеватости состоитъ въ томъ, что она увеличиваетъ сухость почвы. Въ сухую весну растенія пропадаютъ, въ сырую расгуть превосходно. По этому-то прикрываніе посѣвовъ весною толстыми слоями камыша приноситъ огромную пользу: оно задерживаетъ влажность. Но по изслѣдованіямъ Бекреля мы знаемъ, что чрезмѣрное количество соли главнымъ образомъ вредитъ только всходу посѣвовъ. Тутъ все дѣло состоитъ въ томъ, чтобы въ солончаковой почвѣ процессъ восхода совершился при благопріятныхъ условіяхъ; въ Забайкаліи это достигается правильно посредствомъ однократнаго орошенія посѣвовъ. Уже этимъ однимъ разомъ приносится много пользы въ случаѣ дальнѣйшаго недостатка воды, потому что растеніе растетъ и при довольно сильномъ количествѣ соли въ почвѣ. Есть растенія, которыя въ состояніи принять въ себя до 8% соли. Въ болѣе развитомъ сельскомъ хозяйствѣ соль принадлежитъ къ важнѣйшимъ удобрительнымъ средствамъ; по этому присутствіе соли въ почвѣ сулитъ въ будущемъ и большія выгоды. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что безъ примѣси соли нельзя получить отменно

¹⁾ Comptes-rendus de l'Académie de Paris, 1881, XXXII, p. 696.

хороших кормовых травъ. Извѣстно, что скоть, питающійся солонцеватою травою, даетъ чрезвычайно вкусное мясо и скорѣе откармливается. Предположенія мои подтвердились, когда я узналъ, что въ степяхъ Полтавской губерніи у покушниковъ скота значительная примѣсь соли къ степному корму считалась высшею степенью откармливанія овецъ. Слѣдовательно на этой, прежде слишкомъ солонцеватой почвѣ требовался уже нѣкоторый подвозъ соли. Впрочемъ извѣстное количество соли въ почвѣ благоприятствуетъ хлѣбопашеству и непосредственно. Колосыя получаютъ такую твердость, что хлѣбъ не ложится; притомъ на солонцеватой почвѣ сберегается удобреніе. На солонцеватой почвѣ Камарги удобреніе производить полное свое дѣйствіе, указываемое теоріею, между тѣмъ какъ на бесплодной почвѣ въ теченіе первыхъ лѣтъ чуть ли не $\frac{1}{2}$ удобрения остается безъ дѣйствія, и особенно въ глинистой почвѣ, насыщая ее, какъ бы въ ней исчезаетъ. Глинистая почва въ случаѣ присутствія соли, преимущественно пропитывается ею и потому удобренію предоставляется полная свобода выказать свою силу.

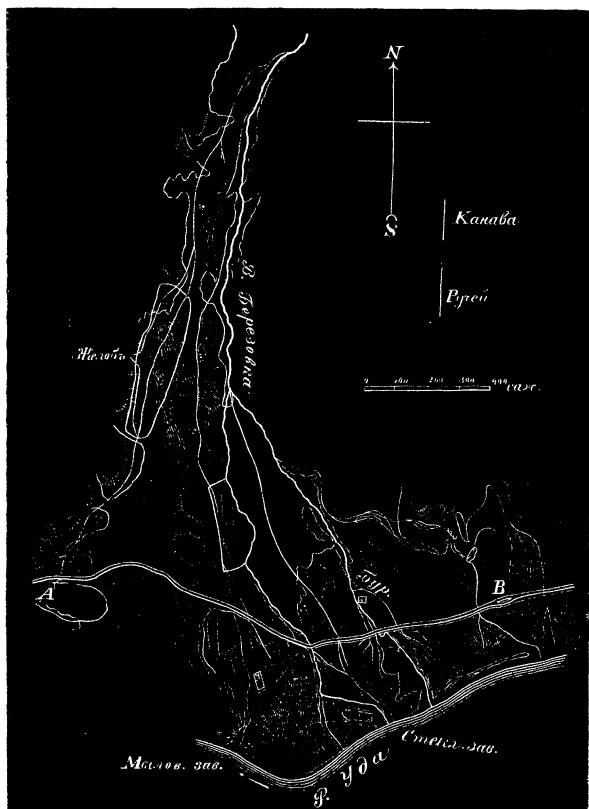
На болѣе затруднительныхъ частяхъ Камарги почва все-таки еще употребляется на разведеніе камыша. Но вездѣ, гдѣ только можно, стараются посредствомъ постоянного орошенія разводить кормовыя травы и добывать удобреніе для болѣе возвышенныхъ мѣстностей.

Къ сожалѣнію мнѣ пришлось ѣхать по Забайкалью въ торопяхъ и среди глубокой зимы. Во-первыхъ мнѣ нельзя было осмотрѣть оросительные каналы, покрытые снѣгомъ и льдомъ, а во-вторыхъ зимняя дорога слѣдуетъ направленію главныхъ рѣкъ, между тѣмъ какъ канавы лежатъ вдоль лѣтней дороги и пересѣкаютъ ее. Вслѣдствіе недостатка снѣга въ этихъ возвышенныхъ степяхъ происходитъ то странное обстоятельство, что на перекоръ нашимъ порядкамъ зимній путь самый длинный, а лѣтній — самый короткій. Приходится ѣхать по льду рѣчныхъ изгибовъ; станція переносится на совершенно другія мѣста.

Мнѣ удалось нѣсколько помочь горю своему въ этомъ случаѣ тѣмъ, что я во время переправки лошадей собиралъ свѣдѣнія, на мѣстѣ осматривалъ все, что только можно было осмотрѣть, и дорожному моему спутнику, топографу Ваганову, потомъ, во второе лѣто послѣ нашего проѣзда, поручилъ сдѣлать съемуку двумъ водопроводамъ около Верхнеудинска.

Одна изъ этихъ съемоковъ въ уменьшенномъ масштабѣ изображена на прилагаемомъ политипажѣ.

Передъ нами Забайкальскій водопроводъ изъ окрестностей Верхнеудинска, древняго происхожденія, принадлежавшій прежде также Бурятамъ, а въ настоящее время доставшійся въ руки различныхъ жителей Верхнеудинска. Внизу мы видимъ рѣку Уду, текущую справа на лѣво. На Удѣ лежитъ вверху стеклянная фабрика (купца Курбатова), вверху мыловаренный заводъ (купца Трунева). Отъ этой мыловарни Верхнеудинскъ лежитъ не болѣе $4\frac{1}{2}$ верстъ къ западу. Паралельно рѣкѣ идетъ и большая дорога слѣва (отъ Верхнеудинска) на право (въ Нерчинскъ).



Водопроводъ въ окрестностяхъ Верхнеудинска.

На политипажѣ изображенъ ручей Верхняя Березовка, идущій сверху. Онъ течетъ съ сѣвера на югъ и впадаетъ въ Уда, но жители подхватываютъ его уже гораздо выше и употребляютъ на орошеніе своихъ полей.

Болѣе $4\frac{1}{2}$ верстъ выше впаденія ручья этого въ Уда, вода изъ него преимущественно отведена на правый берегъ, между тѣмъ какъ влѣво идутъ только совершенно незначительныя канавки. Вода ручья, естественныя два устья котораго находятся вблизи

стеклянной фабрики, далѣе книзу отъ того пункта, гдѣ беретъ начало упомянутая канава, въ удобныхъ мѣстахъ снова подхватывается и отводится въ сторону, такъ что болѣе низменныя мѣстности постоянно снабжаются свѣжею водою, а самая дальняя вода предназначена лишь для наиболѣе высокихъ скатовъ и прекращается у большой дороги въ точкѣ А; но сначала овальнымъ изгибомъ еще переходитъ чрезъ большую дорогу. Въ срединѣ своего теченія каналъ этотъ посредствомъ желобка проведенъ чрезъ оврагъ; нѣсколько въ сторонѣ показанъ на рисункѣ еще другой оврагъ, чрезъ который вода проведена также посредствомъ желоба.

Лишь на половинѣ изображенной здѣсь длины своего теченія ручей Березовка въ нѣсколько большаго объема отведенъ и на лѣвый берегъ; послѣднія канавки этой водопроводной системы, подобно предыдущимъ, пересѣкаютъ главную дорогу, всего въ 8 пунктахъ.

Кромѣ сообщеннаго здѣсь водопроводнаго плана у меня есть еще другой, показывающій систему орошенія деревни Сотникова, лежащей на ручьѣ того-же имени, въ 8 верстахъ къ сѣверу отъ Верхнеудинска, на лѣвомъ берегу Селенги. Система эта похожа на предыдущую, но отличается отъ нея тѣмъ, что въ удобномъ мѣстѣ главная канава съ праваго берега ручья, посредствомъ желоба, переходитъ на лѣвый.

Около Верхнеудинска, на Кудукѣ, у Селенгинска, и въ деревняхъ Иволгѣ и Бабкинѣ мнѣ также представились случаи наскоро собрать нѣкоторыя свѣдѣнія объ этихъ водопроводахъ.

Въ Иволгѣ, говорятъ, прорыть даже горный хребетъ, чтобы дать водѣ свободный ходъ.

Если спросить владѣльцевъ этихъ водопроводовъ, какъ они ихъ устраиваютъ, то вскорѣ оказывается, что имъ неизвѣстны даже начальныя основанія нивелировки. Многие готовы были побожиться, что вода въ ихъ канавахъ течетъ въ гору. Осторожный житель Верхнеудинска, владѣлецъ искусственно орошаемаго луга, вслѣдствіе другихъ соображеній не совсѣмъ былъ увѣренъ въ теченіе воды въ гору и высказалъ свое душевное сомнѣніе въ проскользнувшихъ у него словахъ: «да вода можетъ быть все-таки хоть немного идти въ гору».

До моего пріѣзда правительство дѣйствительно еще не сдѣлало никакихъ распоряженій по этому чрезвычайно важному предмету и край обязанъ былъ своимъ благосостояніемъ единственно древнимъ монгольскимъ варварамъ. Въ каждой общинѣ былъ только назначенъ водопроводный староста, который долженъ былъ смотрѣть за порядкомъ. Съ другой же стороны оказывалось тутъ тоже, о чемъ мною уже упомянуто выше, (см. стр. 628 и XVII) т. е., что развитие края задерживалось благонамѣреннымъ или неблагонамѣреннымъ, но во всякомъ случаѣ несвоевременнымъ наложеніемъ на него податей. Одинъ изъ верхнеудинскихъ жителей, платившій ежегодно по 1 руб. 66 коп. съ десятины за искусственно орошенный лугъ, подаренный городу бурятскимъ тайшою, безуспѣшно вызывался лежащее въ чертѣ водопровода пустынное, никѣмъ не занятое мѣсто очистить отъ камней и

лѣса и снабдить водопроводными канавами, если оно ему будетъ отдано пока въ оброчное содержаніе съ платою по 15 коп. за десятину.

Когда я спрашивалъ, какимъ это мастерамъ удалось провести главные каналы изъ дальняго мѣста, мнѣ всегда отвѣчали: «что отыскиваютъ слѣды старинныхъ монгольскихъ канавъ, которые мѣстами едва видны, а на нѣкоторыхъ скатахъ даже совершенно изгладились, не смотря на то, что и старинныя главные каналы были довольно широки; впрочемъ съ тѣхъ поръ, какъ Монголы, вытѣсненные отсюда Бурятами на юговостокъ, устроили эти водопроводы, прошло очень много времени, потому что теперь въ покинутыхъ и вновь отысканныхъ рвахъ иногда растутъ деревья лѣтъ 150 или 200; да и вообще подобнаго рода каналы обыкновенно идутъ чрезъ густыя лѣсныя чащи».

Ширина этихъ главныхъ водопроводныхъ канавъ составляетъ около 6 и 7 футовъ; глубиною онѣ изрѣдка въ 3', а среднимъ числомъ только въ 1', иногда лишь въ $\frac{1}{2}$ '; но и до этой незначительной глубины часто докапываются съ большимъ трудомъ, гдѣ каменные породы выступаютъ. Гдѣ проводъ идетъ вдоль крутаго ската и не держится, тамъ срубаютъ деревья, стволами которыхъ подпираютъ стѣны каналы, сучья связываютъ въ фашины, кладутъ ихъ въ упоръ бревенъ, накидываютъ землю, прибавляютъ ее и обкладываютъ дерномъ.

Такъ какъ крестьяне и горожане, которыхъ я разспрашивалъ, не имѣли ни малѣйшаго понятія о нивелирныхъ снарядахъ, то въ отношеніи главныхъ водопроводныхъ канавъ имъ приходится ограничиваться одними только остатками отъ прежняго времени. Меньшія канавки они проводятъ, слѣдуя наклоненію продолговатаго, налитаго водою, сосуда, или подвигаясь впередъ небольшими пробными канавками, въ которыхъ сама вода должна служить имъ путеводителемъ, между тѣмъ какъ приобретенный опытомъ практическій взглядъ научаетъ ихъ превосходно пользоваться индивидуальнымъ очертаніемъ почвы любого мѣста.

Проведеніе послѣднихъ рукавовъ, мелкихъ канавокъ, зависитъ единственно отъ знанія небольшихъ практическихъ приѣмовъ. Канавки эти слегка проводятъ сохою, обыкновенно во время самого стока воды или по крайней мѣрѣ въ началѣ весны, когда земля при мерзлой подпочвѣ только-что начинаетъ оттаивать, такъ что глинистыя мѣста представляютъ родъ жидкой кашицы, которая при малѣйшемъ упущеніи удобнаго времени превращается въ непреодолимую каменную массу и трескается на широкія щели. Борозды въ землѣ проводятся сохою не глубже нѣсколькихъ дюймовъ, но при этомъ на песчаныхъ и хрящеватыхъ мѣстахъ уже захватываютъ подпочву, потому что черноземъ не толще нѣсколькихъ пальцевъ. Впрочемъ лучшіе забайкальскіе хозяева вообще никогда не вспахиваютъ полей глубже $\frac{1}{2}$ фута.

Особенно хорошо дѣйствуетъ орошеніе полей въ началѣ весны, тотчасъ послѣ посѣва. Нерѣдко приходится класть сѣмена въ жидкій растворъ оттаявшей земли. Какъ скоро пропустишь это время, то должно опасаться отчасти, что не успѣешь оглянуться, какъ земля отвердѣетъ и уже не поддастся обработкѣ, а отчасти, что ночные морозы въ

концѣ лѣта захватятъ хлѣбъ въ то время, когда онъ еще не успѣлъ созрѣть. Переходъ отъ сплошной, вязкой грязи къ совершенному отвердѣнію почвы совершается такъ быстро, что все дѣло главнымъ образомъ состоитъ въ томъ, чтобы во время восхода сѣмянъ почва оставалась сырою. Какъ скоро сѣмена взошли и даютъ почвѣ тѣнь, такъ они задерживаютъ собою росу, обильную тамъ весною, а тутъ хоть разъ выпадетъ дождикъ, котораго вскорѣ послѣ посѣва обыкновенно не бываетъ; по этому въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нельзя орошать поля, хлѣбъ часто не всходитъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль, а иногда и вовсе не всходитъ.

Русскіе поселенцы большею частію орошаютъ поля свои только по одному разу, въ началѣ лѣта, а два раза лишь при особенной засухѣ. Бураты же (напр. у Гимбирѣ, гдѣ было довольно много воды) орошаютъ поля и по три раза.

Всѣ участники искусственнаго орошенія вмѣстѣ выходятъ въ поле и, постоянно держа на готовѣ соху, съ напряженнымъ вниманіемъ слѣдятъ за направленіемъ воды и подмогаютъ лопатою, стараясь въ одномъ мѣстѣ посредствомъ запруды пріостановить слишкомъ быстрый стокъ воды, а въ другомъ мѣстѣ устроить небольшія канавки. Ясно, что было бы весьма важно получить самыя подробныя свѣдѣнія объ этихъ приемахъ, но доселѣ мнѣ не привелось читать описанія подробнаго рода, не смотря на то, что со времени моей поѣздки Забайкалье пользуется самыми живыми правительственными мѣрами всякаго рода.

Иногда орошеніе составляетъ основу полевой обработки еще до посѣва, когда весною засуха наступаетъ такъ быстро, что почва твердѣетъ, прежде нежели успѣютъ посѣять сѣмена. Тогда поле орошаютъ, на сколько возможно, въ теченіе одного дня, заставляють необработанную землю и тотчасъ вспахиваютъ шебалой, къ которой прикрѣпляютъ небольшой отвалъ. Это впрочемъ почти общій способъ обработки, потому что до посѣва рѣдко пахутъ, рѣдко употребляютъ борону.

Такъ какъ влажность должна дѣйствовать не болѣе какъ въ трехъ, четырехъ или пяти шагахъ отъ водопроводныхъ канавокъ, то это обстоятельство служитъ масштабомъ для количества устраиваемыхъ канавокъ. Я припоминаю, что и Киргизы посредствомъ небольшихъ валовъ дѣлятъ свои поля на участки, которые представляютъ столько-же запрудъ и обыкновенно бываютъ не длиннѣе 10 футовъ.

Подобно яровому и озимый хлѣбъ осенью искусственно орошаютъ, обращая вниманіе на то, чтобы только взошли сѣмена, а потомъ опять отводятъ воду, чтобы «не вымерзли корни».

Въ отношенія луговъ, казалось, еще не рѣшено положительно, слѣдуетъ ли орошать ихъ осенью или нѣтъ. Нѣкоторые не переставали орошать луга осенью до самой зимы и старались покрывать луга толстыми слоями наледи. Другіе же считали наледь чрезвычайно вредною.

Смотря по обстоятельствамъ, и тѣ и другіе, можетъ быть, были правы. Первые знали по опыту, что въ горныхъ долинахъ трава особенно хорошо растетъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ зимою образуется наледь. Полезное дѣйствіе наледи можно, кажется, объ-

яснить не только влажностью при таяніи ея и минеральнымъ иловатымъ удобреніемъ, осаждающимся съ наледи (въ Становомъ хребтѣ я нашелъ на ней обратившіяся въ порошокъ известнякъ), но и защитою отъ сильной, безснѣжной зимней стужи, сопровождаемой бурями, какъ это бываетъ въ Забайкальи. Рассказывали же мнѣ тамошніе старожилы, что у нихъ земля замерзаетъ среднимъ числомъ на 2', а на высокихъ, непокрытыхъ снѣгомъ мѣстахъ на 5'; подъ стогами сѣна она почти совсѣмъ не замерзаетъ. Вотъ какъ важна слѣдовательно защита, получаемая отъ хорошаго прикрытія почвы.

Тѣ, которые осенью не орошали луговъ своихъ, увѣряли, что наледь вредна, и что какъ ея не допускаютъ или не производятъ на хлѣбныхъ поляхъ, такъ ее нельзя допускать и на лугахъ. Лѣто и безъ того уже слишкомъ непродолжительно, говорили они, нужно спѣшить пользоваться имъ. Наледь сходитъ поздно, а въ такихъ мѣстахъ, гдѣ ея накапливается много, да въ неблагопріятной мѣстности, она остается не только до начала, но и до конца Іюня, и въ такомъ случаѣ корни вымерзаютъ. Вѣроятно у нихъ луга большею частию въ холодныхъ мѣстностяхъ и опытъ убѣдилъ ихъ, что слишкомъ внезапное таяніе почвы подъ ледяною корою, вслѣдствіе дѣйствія палящаго солнца, очень вредно.

Чрезвычайно интересно видѣть, что въ Забайкальи удобряютъ не поля, а луга. Къ удивленію своему я впрочемъ узналъ, что удобреніе полей, на которое въ степяхъ европейской Россіи еще большею частию смотрятъ какъ на совершенно бесполезное дѣло, въ Забайкальи мѣстами въ принципѣ признается правильнымъ. Приводили даже нѣсколько примѣровъ полезнаго дѣйствія, которое оказывало удобреніе, особенно въ томъ отношеніи, что оно долѣе сохраняетъ влажность почвы. Вообще же оно—привавляли—не принято.

На луга во многихъ мѣстахъ зимою возятъ навозъ, но такъ какъ это дѣлается безъ всякаго разбора, а въ хлѣбахъ болѣе всего накапливается овечьяго навоза, то очень понятно, что и такіе луга приходится орошать еще гораздо сильнѣе. Впрочемъ дознано было, что и такіе луга, на которые воду можно провести лишь въ незначительномъ количествѣ, подъ навозомъ все-таки лучше сохраняютъ влажность.

При всемъ томъ въ Забайкальи, какъ мнѣ рассказывали, косятъ сѣно не болѣе одного раза въ теченіе лѣта. Правда, что покосы тамъ рѣдко бываютъ раньше второй половины Іюля.

Ознакомившись съ значительными результатами, добытыми въ возвышенныхъ степяхъ Забайкальи посредствомъ искусственнаго орошенія, нельзя вполне согласиться съ мнѣніемъ Радде ¹⁾ объ этомъ предметѣ. По его мнѣнію въ пограничныхъ степяхъ Даурии соединяется столько неблагопріятныхъ условій для земледѣлія, что тамъ врядъ-ли когда нибудь удастся положительно дойти даже до посредственныхъ урожаевъ. Недостатокъ въ дождѣ, безснѣжныя зимы, высокое мѣстоположеніе и происходящіе оттого ранніе осенніе морозы онъ считаетъ непреодолимыми препятствіями.

Мы только-что видѣли, какъ успѣшно устраняется недостатокъ въ дождѣ. Когда со временемъ населеніе увеличится, то нѣтъ никакого сомнѣнія, что и правительству при-

¹⁾ Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, 1859, p. 197.

дется устроить въ этомъ краѣ большія водопроводныя системы, чтобы тощую возвышенную степь преобразить въ пышную воздланную мѣстность. Устройство тамъ обширныхъ водопроводныхъ канавъ сравнительно не представитъ большихъ затрудненій, потому что возвышенныя степи, не смотря на высокое ихъ положеніе надъ морскимъ уровнемъ, окружены возвышающимися надъ ними по крайней мѣрѣ на тысячу, а иногда и на нѣсколько тысячъ футовъ окраинными хребтами, очень богатыми водою. Неужели же, благоустроенное европейское государство при тѣхъ вспомогательныхъ средствахъ, которыя ему даютъ образованіе и ассоціація, не въ состояніи произвести больше того, что сдѣлано древними Монголами, водопроводами которыхъ предпримчивый, но невѣжественный поселенецъ, при всемъ невниманіи къ нему правительства, умѣетъ пользоваться съ такою выгодною? Въ западной Европѣ я лишь изрѣдка встрѣчалъ такое зажиточное крестьянское поселеніе, какъ въ Забайкальи. Оно отличается роскошью и въ одеждѣ, и въ устланныхъ коврами комнатахъ, въ кушаньяхъ, чайномъ приборѣ, праздничной упряжи, даже въ журналахъ. Правда, что всѣмъ этимъ забайкальскій крестьянинъ обязанъ не только земледѣлю, но и счастливому сочетанію самыхъ разнородныхъ промысловъ, какъ то: охоты, скотоводства и рыболовства, эксплуатаціи кочевыхъ племенъ, извозничества, торговли и даже своему собственному происхожденію, потому что иной политическій преступникъ приносилъ съ собою болѣе чѣмъ обыденную степень образованія.

Чѣмъ болѣе скотоводство, остающееся въ размѣрахъ кочаго пастушескаго народа, чѣмъ болѣе эксплуатація дикарей, рыболовство и охота станутъ отодвигаться на второй планъ, тѣмъ сильнѣе разовьется земледѣліе. Не будь оно сопряжено уже теперь съ большими выгодами, ни за что бы столь юная колонія, какъ Забайкальская, не могла находиться въ такомъ цвѣтущемъ состояніи, въ какомъ она теперь находится; ни въ какомъ случаѣ Мартосъ ¹⁾ еще за 40 лѣтъ до меня, когда источники промышленности этого дикаго края были гораздо обильнѣе теперешнихъ, не засталъ бы тамъ крестьянъ, которые засѣвали 100 десятинъ и собирали озимаго хлѣба 10-е, а яроваго 20-е зерно. Замѣтите, что это происходитъ на почвѣ, ниразу доселѣ пудобренной, у людей, которые первоначально переселены были туда противъ ихъ воли и большею частію прежде совершенно не занимались земледѣліемъ, да въ добавокъ еще были отверженцы европейскаго общества, у людей, которыхъ, смотря по тому, какъ заблагоразсудится, то приписывали къ рудникамъ и казеннымъ золотымъ приискамъ, то пересылали на военную службу все даѣ и даѣе, какъ это напр. въ настоящее время дѣлается на Амурѣ, однимъ словомъ у людей, которые независимо отъ чиновничьяго гнета, знакомаго и европейской Россіи, подвергались цѣлому ряду различныхъ восточныхъ притѣсненій, да кромѣ того еще должны были испытать на себѣ ошибки европейскихъ распорядительныхъ мѣръ ²⁾.

¹⁾ Письма о восточной Сибири, 1827, стр. 113.

²⁾ За употребленіе табаку, разведеніе котораго теперь, какъ извѣстно, процвѣтаетъ въ Нерчинскомъ округѣ, сначала въ Забайкальи приказано было отрѣзывать носъ; въ 1767 году въ Якутской области запрещено было раз-

водить хлѣвъ (Современникъ, VII, 1830, II, стр. 20) и т. п.

Весьма желательно, чтобы правительство распорядилось составленіемъ и повѣркѣ на мѣстѣ монографій по части исторіи развитія земледѣльческихъ поселеній вокругъ Байкальскаго озера.

Правда, что въ первое время обогащенію жителей посредствомъ земледѣлія содѣйствовали нѣкоторыя вспомогательныя средства, которыхъ теперь нѣтъ. Въ одной изъ забайкальскихъ деревень старикъ хозяинъ мой съ грустью вспоминалъ о тѣхъ чудныхъ временахъ, когда все было дешево. «Въ то время, бывало, между туземными дикарями, Бурятами, найдешь работниковъ за чашечку муки, а иногда и за кусокъ насущнаго хлѣба, даже во время снѣокаса. Теперь приходится платить имъ-же въ годъ отъ 70 до 150 рублей асс., и все-таки не находишь столько рукъ, сколько нужно. А все это происходитъ оттого, что теперь всякъ, даже каждый Бурятъ, самъ хочетъ сѣять».

Если даже кочевые дикари сами принимаются за земледѣліе, то оно уже навѣрное стоитъ труда.

Но вернемся опять къ вопросу о засухахъ, о которомъ сначала говорили, и замѣтимъ, что намъ неизвѣстно, употребляются-ли гдѣ нибудь въ Забайкальи черпательные снаряды или насосы такого рода, какіе напр. въ общемъ употребленіи у Киргизовъ и во всей рѣчной области арало-каспійской низменности ¹⁾. Кажется, что вслѣдствіе сильнаго паденія водъ въ Забайкальи не встрѣчается надобности въ такихъ снарядахъ.

Гораздо опаснѣе засухи — чрезвычайное изобиліе дождя, которое, рѣзко отдѣляясь, на разстояніи лишь нѣсколькихъ верстъ отъ страшнѣйшей засухи, въ нѣкоторые годы бываетъ въ Нерчинскомъ округѣ.

Другое обстоятельство, на которое указываетъ Радде, — безснѣжныя зимы, дѣйствительно составляють положительное несчастіе, но при всемъ томъ онѣ не такъ страшны, какъ это вообразимъ мы, европейскіе хозяева, и нисколько не удерживаютъ Забайкальцевъ отъ посѣва озимаго хлѣба. Стоило бы только перестать сѣять озимый хлѣбъ и ограничиться однимъ яровымъ хлѣбомъ, который всегда растетъ при помощи орошенія, да и

¹ Для интересующихся этимъ предметомъ я считаю нелишнимъ сообщить, что въ Сибирскомъ Вѣстникѣ (1822, IV, стр. 67 или 13) заключается небольшая статья по этой части съ двумя плохими рисунками. Тамъ-же помѣщено свидѣніе о единственной водопроводной попыткѣ, которая сдѣлана была правительствомъ въ чертѣ Барнаульскаго горнаго округа, но по случаю смерти предпринимателя осталась неоконченною.

Орошеніе киргизскихъ полей недавно описалъ Влацгалъ (Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, XX, стр. 81). И тамъ также теперешніе жители, Киргизы, водопроводную канаву свою, даже рѣчку Талмаенку въ области рѣки Букова, приписываютъ прежнимъ обитателямъ этого края, Калмыкамъ. Объ остаткахъ прежнихъ бухарскихъ водопроводовъ въ окрестностяхъ Семипалатинска ср. извѣстіе Гмелина (Reise I, p. 221). Объ успѣшныхъ результатахъ, простомъ и необыкновенно дешево устройствѣ черпательныхъ снарядовъ я нашелъ интересное свидѣніе въ писанномъ изъ Тукина письмѣ одного Француза (Nouv. Annales des voyages, Tome 116, p. 350), которое и сообщая здѣсь въ надеждѣ,

что оно нѣаго сибирскаго чиновника можетъ навести на хорошую мысль. Въ письмѣ этомъ говорится: «Ce qui nous a frappé le plus dans notre expédition en fait de curiosité, ce sont des roues à eau que nous nous plaisions à appeler machines hydrauliques. Avec ce système d'irrigations on fait monter une partie du torrent dans les champs de riz, à 26 et 30 pieds de haut. Il y en a beaucoup sur toutes les petites rivières que nous avons côtoyées ou traversées. Elles se composent de bambous se croisant du moyen à la circonférence, sur laquelle sont fixés des tubes, encore de bambous, qui à l'aide d'une médiocre inclinaison peuvent se remplir d'eau et la porter jusque dans une auge placée au sommet de la roue, d'où elle s'épanche dans les campagnes d'alentour. Afin de rendre le courant plus rapide en reserrant son lit, les gens du pays bâtissent de chaque côté de la roue des moles en pierres, au milieu desquels sont plantés les deux poteaux qui servent de base à l'essieu. Le tout est quelque chose d'ingénieux mais qui assurément ne coûterait pas 2 francs, y compris la main-d'oeuvre; et cela suffit pour 7 ou 8 arpents de terre.

долженъ родиться въ краѣ, извлекающемъ значительные доходы изъ разведенія табаку. Для того, кто привыкъ принимать въ расчетъ метеорологическія данныя, мы присовокупимъ, что даже въ Нерчинскѣ, не говоря уже о юго-западномъ Забайкальи, средняя теплота бываетъ въ Маѣ почти 7° , въ Іюнѣ 12° , въ Іюлѣ 14° , въ Августѣ почти 12° , въ Сентябрѣ $6\frac{1}{2}^{\circ}$ Р., составляющіе средину между жаркими днями и холодными ночами, подъ 52° с. ш. Правда, что въ непосредственной связи съ ними ночные морозы, которые иногда являются довольно рано въ концѣ лѣта и дѣйствительно составляютъ главную бѣду. Но и они устраняются отчасти тѣмъ, что орошеніе полей содѣйствуетъ немедленному всходу сѣмянъ и такимъ образомъ хлѣбъ скорѣе созрѣваетъ.

По свѣдѣніямъ, собраннымъ мною на Селенгѣ, оказывается, что тамъ яровой хлѣбъ (пшеницу, ячмень) сѣютъ во второй половинѣ Мая (стар. ст.), а жнутъ въ половинѣ Августа, и отъ 19 Мая до 20 Іюля нисколько не опасаются ночныхъ морозовъ. Послѣдніе въ нѣкоторые годы наступаютъ въ концѣ Іюля или въ началѣ Августа; въ такомъ случаѣ дѣло, конечно, принимаетъ дурной оборотъ.

Крайности, съ которыми сопряженъ континентальный климатъ, имѣютъ, правда, большія неудобства, но при всемъ томъ искусственныя орошенія въ средней Азіи доказываютъ намъ, что уже въ самомъ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ народа именно эти-то крайности вызывали, по противоположному въ сравненіи съ Европою направленію, успѣхи и изобрѣтенія, по части которыхъ наша высокообразованная Европа могла бы позавидовать азіатскимъ варварамъ.

Кромѣ орошеній мы встрѣчаемъ въ центральной Азіи уваживаніе луговъ, и по нынѣ почти не достижимое въ лучшихъ хозяйствахъ на Западѣ.

ПРИБАВЛЕНИЕ V.

Въ заключеніе нашего отдѣла о Сибирской растительности мы сообщимъ еще нѣсколько свѣдѣній о двухъ растеніяхъ низшаго рода, случайно не вошедшихъ въ специально-ботаническую часть втораго тома первой части нашего сочиненія.

1. Хмара (Nostoc).

Подъ 74 $\frac{1}{4}$ ° с. ш. дно пруда, находящагося на возвышенной плоскости тундры, близъ Таймырскаго озера, 10-го Августа нов. ст. къ немалому удивленію моему густо было покрыто грязновато-зелеными, студенистыми, прозрачными, величиною въ горохъ и орѣхъ, слизистыми шариками, довольно твердаго, даже почти кожеобразнаго состава. Шарикъ эти лежали свободно одинъ на другомъ и образовали на днѣ неглубокаго пруда этого слой въ 3—4 дюйма толщины. Между этими шариками лежало нѣсколько большихъ частицъ той-же самой массы, имѣвшія до 2" въ поперечникъ, но уже не круглыя, а похожія на то, какъ будто выѣшная, въ линію толщаною, оболочка большихъ пустотѣлыхъ шаровъ, лопнувъ и выпустивъ то, что въ ней было, впала и съежилась. Множество этихъ странныхъ формъ поражало меня тѣмъ болѣе, что четыре полуоперившіяся гагары очевидно питались этимъ растительнымъ составомъ.

По опредѣленію акад. Рупрехта это обыкновенная европейская водяная слива *Nostoc pruniforme* Ag.

Она встрѣчается, какъ говоритъ Георгі ¹⁾, и на Байкалѣ и называется тамъ водянымъ масломъ; видѣлъ я также ее привезенною изъ Камчатки ²⁾. Можетъ быть она встрѣчается вокругъ всего полюса. По крайней мѣрѣ совершенно подобный составъ найденъ на ледяныхъ массахъ Веллингтонова пролива, на столь неблагопріятномъ для растительности островѣ Корваллисъ, равно какъ и на западномъ берегу Гренландіи. Бер-

¹⁾ Georgi, Reise I, p. 241.

²⁾ Привезена г. Вознесенскимъ изъ Банной, притока Большой рѣки.

кѣй назвалъ ее *Hormosiphon arcticus* ¹⁾. Подобно китайскому *Nostoc edule* растительная слизь, изъ которой она состоитъ, дѣйствительно можетъ быть годна на человѣческую пищу, но съ избыткомъ приняла въ себя воду. Изъ замѣтки, сдѣланной мною въ прежніе годы, я вижу, что въ сѣверной Америкѣ различали нѣсколько видовъ *Nostoc*; какъ-то: *Nostoc commune* Vauch., *N. arcticum* Bgk., *N. verrucosum* Vauch., *N. Southerlandii* Dick. Подъ послѣднимъ названіемъ вѣроятно разумѣли форму, свойственную глубокому сѣверу. Врядъ ли можно будетъ удержать всѣ эти виды.

Весьма любопытно, что рядомъ съ этими растительными формами нынѣшняго времени является другая форма, принадлежащая недавнему прошедшему нашего земнаго шара и имѣющая, безъ сомнѣнія, одинаковое съ нею происхожденіе. Въ лифляндскомъ имѣніи моемъ, находящемся около Пернавы, я выкапывалъ ямы на возвышенномъ моховикѣ и подъ толстымъ въ 2 или 3 фута слоемъ водянаго мха (*Sphagnum*) нашелъ сначала листоватый болотный торфъ, который чѣмъ глубже онъ шелъ, тѣмъ былъ плотнѣе и годнѣе на топливо. На глубинѣ 10' отъ поверхности и вмѣстѣ съ тѣмъ почти на 5' подъ горизонтомъ ручья, окаймляющаго это болото, я попалъ на слой студенистаго торфа, имѣвшаго отъ 1 до 1½' толщины и лежавшаго почти непосредственно на твердой подпочвѣ. Профессоръ К. Шмидтъ принялъ на себя трудъ рассмотреть этотъ студенистый торфъ какъ съ химической, такъ и съ микроскопической стороны, и нашелъ, что онъ состоялъ преимущественно изъ хмароваго студена, пропитаннаго остатками полуразложившагося камыша и водянистой торфяной земли. Анализъ этого, въ практическомъ отношеніи довольно плохаго, торфа помѣщенъ въ *Baltische Wochenschrift*, отъ 24-го Марта 1864 года, № 12, на стр. 224.

Описаніе другой низшей растительной формы я долженъ сообщить въ томъ самомъ видѣ, въ какомъ оно уже нѣсколько лѣтъ находится между моими бумагами, потому что не имѣю возможности слѣдить за новѣйшими открытіями по этой части.

Растительная форма эта есть

2. Цвѣтной (или красный) снѣгъ.

Уже въ прошломъ столѣтіи (1760 г.) Соссюръ ²⁾ сообщалъ, что на Альпахъ снѣгъ по временамъ принимаетъ чудесный красный цвѣтъ: явленіе это, впрочемъ, уже извѣстно было Плинію. Между тѣмъ описаніе Соссюра почти не обратило на себя вниманія, по крайней мѣрѣ не возбудило общаго интереса. Интересъ этотъ былъ вызванъ лишь лѣтъ

¹⁾ Cp. Sutherland, *Journal of a voyage* 1832, II, p. 293. Гукеръ и Берклеи напечатали свои труды въ *Annals of Natural History* II, 10, p. 301—303, и въ *Proceedings of the Linnæan Society*, 1832, Jan.

Другой видъ хмары найденъ, говорятъ, Томсономъ на высотѣ 17.000' надъ моремъ, въ Тибетѣ, въ прѣсной водѣ. Cp. также Petermann, *Mittheilungen*, 1856, p. 50.

²⁾ *Voyage dans les Alpes*, II, § 646.

40 тому назадъ (1820 г.) вслѣдствіе того, что Джонъ Россъ, ничего не знавшій о красномъ снѣгѣ на Альпахъ, засталъ это-же самое явленіе почти подъ $76\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. въ основаніи Баффинскаго залива, въ общихъ чертахъ описалъ и изобразилъ его, и увѣковѣчилъ память о немъ посредствомъ нанесенія на карту Карминовыхъ скалъ (Crimson cliffs). И въ самомъ дѣлѣ, явленіе это во всѣхъ отношеніяхъ заслуживало такого упоминовенія, какъ по своей красѣ, такъ и по большому своему протяженію, потому что на упомянутыхъ, футовъ въ 600 высоты, прибрежныхъ скалахъ оно простиралось не менѣе, какъ на 6 англ. миль. Такъ какъ кромѣ того часть окрашивающаго вещества, оставшагося послѣ стаянія краснаго снѣга, сохранена была въ стеклянкѣ, привезена въ Англію и тамъ изслѣдована извѣстными учеными, то все дѣло получило тѣмъ болѣе основательный интересъ.

Впрочемъ Россъ не первый нашелъ красный снѣгъ на глубокомъ сѣверѣ. Мартинъ еще прежде открылъ его на Шпицбергенѣ.

Въ извѣстіяхъ путешественниковъ, отправлявшихся на поиски за Франклиномъ, неоднократно говорится о томъ, что Карминовыя скалы еще десятки лѣтъ спустя были въ полномъ своемъ блескѣ. Д-ръ Сутерландъ¹⁾ описываетъ находку этого окрашивающаго вещества въ водахъ того-же самаго американско-арктическаго архипелага, подъ $74\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., на столь бѣдномъ растительностію островѣ Корваллисѣ. Но онъ нашелъ его не на снѣгѣ, а на днѣ небольшой лужи, на валунахъ и на тѣхъ камняхъ, которые по краямъ лужи выглядывали изъ-подъ воды. Въ водѣ вещество это было прекраснаго багрянаго цвѣта; въ ея — нѣсколько темнѣе, въ родѣ засохшихъ капель крови, только зернистѣе.

Мнѣ извѣстно еще одно свѣдѣніе о красномъ снѣгѣ, свѣдѣніе весьма замѣчательное, доказывающее, что это явленіе простирается почти до самого полюса. Подъ 82° с. ш., близъ крайняго предѣла, до котораго человѣкъ успѣлъ проникнуть по направленію къ полюсу, Парри²⁾ нѣсколько дней сряду замѣчалъ, что на огромномъ ледяномъ полѣ, плававшемъ въ Полярномъ океанѣ, снѣгъ имѣлъ розоватый отливъ повсюду, гдѣ былъ придавленъ тяжело-нагруженными санями, либо человѣческими шагами или какимъ-нибудь инымъ образомъ. Черезъ лупу нельзя было открыть особаго повода этого явленія. Съ болѣе ярко окрашенныхъ мѣстъ собраны были въ стеклянку обрашки, которые имѣли скорѣе «лососинный», чѣмъ розоватый цвѣтъ. Не подлежитъ, кажется, сомнѣнію, что случай этотъ слѣдуетъ присоединить къ вышеупомянутымъ явленіямъ.

Красный снѣгъ замѣчали и на сѣверѣ Россіи, но лишь лѣтъ двадцать тому назадъ и, сколько мнѣ извѣстно, только въ четырехъ, далеко отстоящихъ другъ отъ друга, мѣстахъ, изъ которыхъ два лежатъ на сѣверѣ европейской Россіи, а два на крайнемъ востокѣ Сибири, на Алданскомъ хребтѣ. Такъ какъ оба послѣднія находятся подъ $56\frac{1}{2}^{\circ}$ и даже $55\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., то они могли бы быть приурочены къ числу альпійскихъ мѣстонахож-

¹⁾ Journal of a voyage, 1832, II, p. 216.

²⁾ Narrat. of an attempt to reach the North-Pole, 1828, p. 109.

Изданіе Лоретъ, Путешеств. по Сиб., ч. I.

деній, хотя тамъ о постоянномъ снѣгѣ, какой бываетъ на нашихъ Альпахъ, не можетъ быть рѣчи, равно какъ и въ отношеніи двухъ прежде упомянутыхъ полярныхъ мѣстонахожденій красного снѣга въ европейской Россіи ¹⁾.

И такъ извѣстныя доселѣ мѣста находенія красного снѣга въ Россіи имѣютъ ту особенность, что тутъ явленіе это встрѣчается на переходящихъ снѣговыхъ покровахъ, а не на постоянномъ снѣгѣ, какъ это доказываютъ остальные наблюденія на глубокомъ сѣверѣ и на Альпахъ.

Безъ сомнѣнія, еще часто будутъ находить красный снѣгъ въ Россіи, но странно, что до сихъ поръ его не замѣчали ни на Алтайскомъ хребтѣ, ни на Кавказѣ ²⁾, не смотря на то, что снѣжныя возвышенности ихъ уже часто были посѣщаемы учеными изслѣдователями.

Въ Таймырскомъ краѣ я также не встрѣтилъ цвѣтнаго снѣга, но при континентальномъ свойствѣ температуры этого края тамъ вообще лѣтомъ снѣгъ не удерживается.

Красная окраска бываетъ распределена не равномерно, а пятнами ³⁾.

Когда мнѣ, во время одной изъ полуночныхъ прогулокъ моихъ, въ первый разъ привелось увидѣть это явленіе, я быстро схватился за ружье и сталъ искать хищнаго звѣря, отъ заѣденной добычи котораго, по моему мнѣнію, должны были происходить эти кровавыя пятна. Ярko-красный цвѣтъ на снѣгѣ съ виду тѣмъ болѣе походилъ на кровавыя пятна, что по срединѣ былъ темнѣе, а къ краямъ становился все слабѣе. Такъ какъ по хорошо памятнаму рисунку Росса красный полярный снѣгъ мнѣ былъ извѣстенъ только легкимъ кармино-розовымъ оттѣнкомъ своимъ, то мнѣ сначала никакъ не приходило на мысль принять то, что я видѣлъ, за тоже самое, что видѣлъ Россъ.

Вскорѣ однакоже я замѣтилъ свою ошибку, потому что вся снѣговая поверхность, занимавшая нѣсколько тысячъ квадр. футовъ, хотя и не сплошь, была окрашена такимъ же краснымъ цвѣтомъ. Отъ дѣйствія солнца поверхность снѣжной поляны не только стала зернистою, по и волнисто-неровною; гребни волн преимущественно были окрашены слегка, даже безцвѣтны; красный цвѣтъ становился тѣмъ темнѣе, чѣмъ глубже

¹⁾ Четыре упомянутыхъ мѣстонахожденія суть:

a) нѣсколько къ сѣверу отъ 67-го градуса широты, на берегу русской Лапландіи, вблизи отъ извѣстной якорной стоянки Три Острова, я открылъ красный снѣгъ 27 Іюля (нов. ст.) 1840 г. Онъ покрывалъ поверхность снѣговой, свыше 1000 шаговъ длины, долины, которая, глубиною болѣе 2 саж., прилежала къ отвѣсной береговой стѣнѣ ручья Русинга, наполняя половину долины этого ручья.

b) А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europ. Russlands, 1848, I, p. 419) 13-го Августа (нов. ст.) встрѣтилъ красный снѣгъ въ крутомъ, окруженномъ почти отвѣсными скалами, горномъ ущельи самой сѣверной части Урала.

c) На высотахъ восточнаго ската Алданскаго хребта я нашелъ красный снѣгъ подъ 55½° с. ш. въ круто-бережной долигѣ притока рѣки Сохурной, 16-го Іюня (нов. ст.) 1844 г. Снѣговое поле это уже исчезло; черезъ

нѣсколько недѣль продолжительнаго дѣйствія солнца должны были совершенно исчезнуть и послѣдніе слѣды снѣга.

d) Тиляннгъ (Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga, 1852 (33), № 5, 76) нашелъ красный снѣгъ 17-го Іюня 1849 г. на днѣ узкой долины на Аляскѣ, подъ 56½° с. ш. изслѣдовательно около той мѣстности, гдѣ и я встрѣтилъ его. Окраска являлась въ видѣ пятенъ, величина которыхъ была не болѣе нѣсколькихъ футовъ.

²⁾ Акад. Абихъ сообщилъ мнѣ, что хотя онъ и слышалъ о красномъ снѣгѣ, встрѣчающемся на Кавказѣ, но самъ не имѣлъ случая находить его.

³⁾ Шренкъ сравниваетъ это явленіе съ тѣмъ, какъ будто снѣгъ посыпанъ краснымъ какъ кровь порошкомъ. По словамъ Тиляннга «снѣгъ какъ будто пропитанъ грязно-розоватою жидкостью». Съ этимъ сравненіемъ и я болѣе всего согласенъ.

шелъ ко дну каждой отдѣльной котловинки, потому что снѣговая вода, просочившаяся чрезъ поверхность снѣга, нанесла туда большее количество окрашивающаго вещества. Притомъ съ перваго взгляда красный цвѣтъ казался темнѣе, чѣмъ при ближайшемъ разсмотрѣніи, показывавшемъ, что снѣгъ слегка покрытъ отчасти совершенно мелкими какъ пыль, отчасти болѣе крупными частицами темноцвѣтныхъ липайниковъ, которыя также главнымъ образомъ нанесены въ волнистыя углубленія снѣговой поляны. Темно-красный цвѣтъ, который образовывался или выступалъ подъ моими ногами, обязанъ былъ своимъ происхожденіемъ той-же самой причинѣ. Вслѣдствіе сжатія снѣга, окрашивающее его вещество сгущалось и выдавливалось.

Когда я сталъ слегка разгребать снѣгъ, то красный цвѣтъ его быстро уменьшался отъ поверхности вглубь; на два и не болѣе чѣмъ на три пальца ниже поверхности волнистыхъ углубленій темно-красный цвѣтъ становился до того блѣдно-розовымъ, что еще глубже уже нельзя было болѣе отличать окраску снѣга. Чѣмъ свѣтлѣе казалась окраска снѣга на поверхности, тѣмъ менѣе проникало вглубь и окрашивающее вещество. Показаніе Росса, что на его Карминовыхъ скалахъ красная краска проникала въ снѣгъ на глубину 10 — 12 футовъ, должно быть основано, какъ мнѣ кажется, на какомънибудь недоразумѣніи ¹⁾.

Красный снѣгъ, собранный мною въ Лапландіи, я немедленно, пока онъ еще не успѣлъ растаять, принесъ на нашъ корабль, и тотчасъ-же изслѣдовалъ посредствомъ превосходнаго микроскопа; въ немъ не оказалось однакоже нимаѣйшихъ инфузорій, какія находимы были въ красномъ снѣгѣ на Альпахъ, ни малѣйшаго слѣда животнаго организма, ни малѣйшаго признака движенія. Въ немъ были только шарообразныя, ярко-красныя, растительныя клѣточки, съ яснымъ, болѣе свѣтлымъ зерномъ, — извѣстный *Sphaerococcus nivalis*. При раздавливаніи его, получалось маслянистое вещество, распавшееся на множество мелкихъ шариковъ различной величины, которыя при такомъ раздробленіи были, казалось, кирпичнаго цвѣта.

На Алданскомъ хребтѣ я не могъ ближе изслѣдовать красный снѣгъ, а наполнилъ небольшую стеклянку, вмѣщавшую въ себѣ полную столовую ложку, добытымъ при таяніи снѣга буро-краснымъ осадкомъ, наружный видъ котораго Россъ очень удачно сравнилъ съ осадкомъ, образующимся на бутылкахъ съ порвейномъ. Когда стеклянка простояла нѣсколько времени, то въ ней оказалось: $\frac{1}{4}$ отстоявшагося на днѣ осадка, $\frac{2}{4}$ чистой снѣговой воды и едва $\frac{1}{4}$ воздуха. Стеклянку плотно закупорили, завязали мокрымъ пузыремъ и, когда онъ высохъ, тщательно засмолили. Въ такомъ, защищенномъ отъ испаренія и воздуха, видѣ я привезъ ее домой и поставилъ у себя въ кабинетѣ въ стеклянный

¹⁾ Тилингъ, подобно мнѣ, нашелъ, что окраска шла не глубже двухъ дюймовъ, а Шренкъ говоритъ, что она проникала въ снѣговую массу лишь немногимъ глубже ширины обуха ножа. По словамъ Парри и на глубокомъ сѣверѣ окраска шла въ глубь снѣга только на нѣсколько дюймовъ. Даже показаніе одного изъ спутниковъ Росса противурѣчитъ извѣстію послѣдняго.

Спутникъ этотъ также увѣряетъ, что красный цвѣтъ на Карминовыхъ скалахъ шелъ не глубже одного или двухъ дюймовъ (Greville, Scottish cryptogamic flora, 1826, *Protococcus nivalis*, p. 16).

Фогтъ утверждаетъ, что на Альпахъ красный цвѣтъ проникаетъ въ снѣжную массу на нѣсколько футовъ глубины.

шкафъ, который не только стоялъ въ темномъ мѣстѣ, но у котораго и стекла съ внутренней стороны были покрыты темно-зеленою плотною матеріею.

Герметически закупоренною, въ темнотѣ и при температурѣ въ $+ 13$ до $+ 16^{\circ}$ Р., стеклянка эта простояла съ весны 1845 до весны 1853 года; содержавшееся въ ней вещество по-видимому не измѣнилось. Лѣтомъ я обыкновенно уѣзжалъ. Осенью 1853 года, возвратившись домой, я къ немалому удивленію своему замѣтилъ, что въ стеклянкѣ моей, кромѣ прежняго грязноватаго буро-краснаго осадка, образовалась плавающая на поверхности безцвѣтной воды сметана прекраснаго, ярко-карминаваго цвѣта, толщиною приблизительно въ $\frac{1}{2}$ дюйма. Рѣшительно не понимаю, вслѣдствіе какого внѣшняго повода она могла образоваться.

При малѣйшемъ движеніи стеклянки, отъ этой сметаны спускались въ прозрачную воду свѣтло-красныя облака и столбики, а при болѣе сильномъ и продолжительномъ сотрясеніи карминовый цвѣтъ расходился по всей жидкости, которая тогда принимала свѣтло-красный, но грязноватый цвѣтъ, потому что въ этомъ случаѣ взбалтывался и самый осадокъ. Но черезъ часъ спокойнаго положенія стеклянки опять восстанавливалось прежнее равновѣсіе.

Желая быть увѣреннымъ въ томъ, что плотная по-видимому укупорка стеклянки дѣйствительно не пропускаетъ воздуха, я въ Ноябрь поставилъ ее пробкою внизъ въ стаканъ съ водою и какъ слѣдуетъ доливалъ воду, въ которую она была погружена. Не смотря на это, плавающая сверху карминовая краска сохраняла прежнюю свою свѣжесть, а толщина ея стала увеличиваться, хотя и весьма незначительно, даже едва замѣтно. Все-таки въ Февралѣ мѣсяцѣ 1854 года, когда я стеклянку представилъ въ Академію, плавающая сверху сметана была уже толще одной линіи.

Слѣдовательно, не смотря на то, что окрашивающее вещество въ красномъ снѣгѣ простояло 9 лѣтъ сряду при самыхъ противуестественныхъ и неблагопріятныхъ условіяхъ въ отношеніи къ воздуху, свѣту и температурѣ, въ немъ все-таки, безъ всякаго замѣтнаго внѣшняго повода, стало развиваться новое окрашивающее вещество, которое отличалось отъ осадочнаго не только своимъ совершенно различнымъ оттѣнкомъ, но и тѣмъ, что удѣльный вѣсъ его былъ легче воды.

20-го Февраля 1854 года я вскрылъ стеклянку и немедленно изслѣдовалъ содержаніе ея при помощи микроскопа, но, кромѣ видѣннаго мною уже прежде въ Лапландіи, безусловно растительнаго, недвижущагося *Sphaerococcus nivalis*, не нашелъ ни малѣйшаго слѣда инфузорій. Осадокъ отличался отъ карминовой сметаны только положительно-малиновымъ цвѣтомъ своихъ шарообразныхъ клѣточекъ, между которыми кромѣ того встрѣчались нѣкоторыя клѣточки фіолетоваго цвѣта. Притомъ въ осадкѣ было много грязи, а именно микроскопическія частицы каменистыхъ и растительныхъ веществъ да нѣсколько щитковъ *Navicula* и мотыльковыхъ чешуекъ ¹⁾. Холстъ получалъ отъ этого осадка точно такой цвѣтъ, какъ будто былъ окрашенъ краснымъ мѣломъ.

¹⁾ Вотъ ближайшія свѣдѣнія о результатахъ произведеннаго мною микроскопическаго изслѣдованія. Во избѣжаніе излишней роскоши я не сообщаю здѣсь рисунковъ видѣнныхъ мною формъ, а буду ссылаться на изображе-

Остальную часть, заключающуюся въ стеклянѣхъ, замутившуюся отъ карминовой сметаны и осадка, я частію вылилъ на снѣгъ, частію, разбавивъ чистою водою, разлилъ по разнымъ реактивнымъ стеклянкамъ, оставивъ только небольшую часть въ первоначальномъ сосудѣ. Сколько я ни старался разнообразить внѣшнія условія относительно свѣта и температуры — ничто не помогало. До начала Марта мѣсяца во всѣхъ стеклянкахъ вода потеряла свой цвѣтъ: подъ микроскопомъ можно было видѣть, что окрашивающія шарообразныя кѣлочки приняла сначала померанцовый, потомъ желтый, далѣе свѣтло-зеленый цвѣтъ и наконецъ стали совершенно безцвѣтными. Въ томъ-же самомъ неизмѣнномъ видѣ ихъ можно было отыскать при помощи микроскопа и болѣе чѣмъ годъ спустя, въ безцвѣтной съ виду жидкости.

нія, которая Конъ приложилъ къ своей образцовой статьѣ о *Protococcus pluvialis* (Zur Naturgeschichte des *Protoc. pluvialis*, 1830, Tab. 67 A и 67 B).

А. Содержаніе первоначальной дорожной стеклянки, при вскрытіи ея:

Карминовая сметана состоитъ изъ безчисленнаго множества свѣтло-прозрачныхъ, даже преломляющихъ свѣтъ съ маслянистымъ блескомъ, шариковъ кармино-малиноваго цвѣта, заключающихъ въ себѣ подобнаго-же цвѣта, но крошащагося состава зерно, поперечникъ котораго почти равенъ поперечнику всего шарика. Средняя величина всѣхъ, болѣею частію совершенно одинаковыхъ, шариковъ составляетъ отъ 0,007''' до 0,008''' париж. линій. Впрочемъ встрѣчается нѣсколько меньшихъ шариковъ, имѣющихъ въ диаметръ до 0,004''' и нѣсколько большихъ, достигающихъ 0,01''' . Чѣмъ болѣе шарикъ, тѣмъ онъ кажется темнѣе, вѣроятно по оптическимъ причинамъ.

Въ нѣкоторыхъ шарикахъ средней величины можно замѣтить, что вся внутренность ихъ крошится; поэтому они кажутся нѣсколько темнѣе, почти фиолетово-краснаго цвѣта; даже зерно въ нихъ неясно видно. Въ подобныхъ шарикахъ (Cohn, fig. 4, 2) всегда ясно можно отличить двойныя очертанія безцвѣтной оболочки. Если же прежде описанные, свѣтло-прозрачные шарики поставить въ тѣнь или разсматривать ихъ при незначительномъ свѣтѣ, увеличивъ въ 900 разъ, то и на нихъ всегда видны двойныя очертанія безцвѣтной оболочки, хотя она такъ прозрачна, что при полномъ свѣтѣ ея не видать.

И такъ шарики постоянно состоятъ изъ шарообразныхъ кѣлочекъ съ зерномъ. Будучи раздавлены, они испускаютъ розоватое вещество, раздѣляющееся на множество мелкихъ, маслянистыхъ капель.

Въ видѣ исключенія еще встрѣчались:

а) нѣсколько шарообразныхъ кѣлочекъ, составлявшихъ переходъ отъ свѣтло-прозрачныхъ къ крошащимся;

б) овальная кѣлчатая оболочка, половину которой занималъ желтоватый, маслянистаго блеска, шарикъ. На этомъ шарикѣ находилось безцвѣтное, шаровидное крошащееся вещество, не состоявшее изъ наполнявшее остальную половину кѣлчатой оболочки;

γ) безцвѣтная шарообразная кѣлочка, внутри которой заключалось сжатое, какъ бы свернувшееся вещество малиноваго цвѣта (Не изоболтано ли это изъ осадка?).

δ) безцвѣтная шарообразная кѣлочка, содержавшая нѣсколько мелкихъ, свѣтло-красныхъ зернышекъ;

ε) почти явное меньшій, свѣтлый шарикъ кармино-малиноваго цвѣта, въ совершенно безцвѣтной оболочкѣ и съ яснымъ зерномъ.

В. Грязноватый буро-красный осадокъ со-держалъ:

а) по болѣе части точно такіа-же шарообразныя кѣлочки, какъ крошались, нѣсколько болѣе фиолетовыя, въ кармино-красной сметанѣ;

б) нѣсколько вышеуказанныхъ свѣтло-прозрачныхъ шарообразныхъ кѣлочекъ кармино-малиноваго цвѣта;

с) почти каждая 4-ая или 5-ая шарообразная кѣлочка была совершенно безцвѣтна, свѣтла и прозрачна и содержала въ себѣ точно такое-же безцвѣтное, маслянисто-блестящаго вида, рѣзко очерченное зерно;

д) нѣсколько шарообразныхъ кѣлочекъ, отличающихся отъ прежнихъ, свѣтло-прозрачныхъ, померасщевымъ цвѣтомъ своимъ;

е) одна стянутая кѣлочка, какъ переходъ къ двойной кѣлочкѣ (Cohn, fig. 13), съ безцвѣтною оболочкою и кармино-малиновымъ веществомъ внутри ея. Другая меньшая кѣлочка, на которой не замѣтно оболочки;

ф) множество такихъ желтоватыхъ кѣлочекъ, какія описаны выше подъ буквою β;

г) нѣсколько шитковъ *Naviculae*;

и) двѣ-три мотыльковыя чешуйки;

і) частицы каменистыхъ и растительныхъ веществъ.

Въ одномъ только остаткѣ первоначальной дорожной стеклянки, которую я по прежнему поставилъ на старое ея мѣсто въ шкафу, сохранился прежній грязноватый, бурокрасный осадокъ съ фіолетовымъ отливомъ. Вода надъ нимъ опять сдѣлалась прозрачною, но съ тѣхъ поръ уже не являлось слѣдовъ карминовой сметаны.

Небольшую долю этого осадка я опять положилъ въ чашку съ тающимъ снѣгомъ и имѣлъ удовольствіе видѣть, что въ этой снѣговой водѣ, у меня въ комнатѣ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, пока несчастный случай не лишилъ меня стеклянки, упомянутые шарики принимали всѣ возможные формы.

Хотя я тщательно слѣдилъ за этими измѣненіями и даже велѣлъ снять съ нихъ рисунки, чтобы издать мои наблюденія, но я отказался отъ своего намѣренія съ тѣхъ поръ какъ познакомился съ монографіею Кона ¹⁾ о *Protococcus phuvialis* Kütz: тогда для меня стало несомнѣннымъ, что мой, такъ называвшійся всѣми до того времени, *Protoc. nivalis* положительно ничто иное, какъ *Protoc. phuvialis*.

По ближайшемъ разсмотрѣніи обстоятельствъ, при которыхъ является красный или, правильнѣе, цвѣтной снѣгъ, дѣйствительно оказывается, что и на глубокомъ сѣверѣ и на Альпахъ ²⁾ онъ постоянно встрѣчался только лѣтомъ (отъ Іюня до Августа) и притомъ на наметанныхъ вѣтромъ, довольно обширныхъ снѣжныхъ полянахъ, поверхность которыхъ отъ дѣйствія солнца уже успѣла покрыться мелко-зернистымъ снѣгомъ ³⁾. Никогда явленіе это не встрѣчается во время зимней стужи; настоящая жизненная стихія его — снѣговая вода. Вслѣдствіе этого *Protococcus nivalis* сводится на ту же самую стихію, въ которой является *Protoc. phuvialis*. Все различіе состоитъ только въ температурѣ. Но какъ инфузоріи иногда живутъ и въ снѣговой водѣ ⁴⁾, такъ я по опыту знаю, что *Protoc. nivalis*, взятый съ снѣжныхъ полей и нѣсколько лѣтъ сохранившійся въ комнатной температурѣ, все-таки при этой температурѣ можетъ пробуждаться къ жизни и къ измѣненіямъ, свойственнымъ *Protoc. phuvialis* нашихъ водъ. Оба суть одно и то-же.

По этому насъ нисколько не смущаетъ то, что *Protococcus* или (такъ какъ его даже приурочили къ особой породѣ) *Haematococcus nivalis* принимается Кономъ ⁵⁾ лишь за сродственную *Protoc. phuvialis* форму, представляющую такой-же рядъ видоизмѣненій, какъ и послѣдній. Мы будемъ строго держаться существеннаго содержанія статьи Кона о веществѣ, собранномъ имъ въ Силезіи въ водѣ, и присоединимъ лишь нѣсколько своихъ наблюденій надъ окрашивающимъ веществомъ снѣга, привезеннымъ мною съ горъ восточной Сибири.

¹⁾ Zur Naturgeschichte des *Protococcus phuvialis*, Breslau und Bonn, 1880 (кажется изъ Acta Acad. Carol. Leopold.).

²⁾ И на Альпахъ Св. Бернарда онъ рѣдко является раньше Іюня (по словамъ пріора Бизелька въ Rob. Brown's vermischte botanische Schriften, übers. von Nees v. Esenbeck, 1825, I, p. 598). Чѣмъ дальше лѣтомъ, тѣмъ снѣгъ становится темнѣе и наконецъ принимаетъ бурый кофейный цвѣтъ, но на 2 вѣе поверхности все-же еще совершенно красенъ (p. 605).

³⁾ Такимъ онъ казался и мнѣ, и Шренку. Уже Соссюръ говорилъ: «qu'on ne trouve cette neige que dans une certaine periode de la fonte des neiges».

⁴⁾ Такъ напр. Эренбергъ (L'Institut, 1880, p. 77) на Алтаѣ, въ лѣтнемъ снѣгу альпійской возвышенности Проходной, близъ Ридлерска, нашелъ: *Rotifer vulgaris*, *Trichodina grandinella*, *Fragillaria pectinatis*.

⁵⁾ Стр. 621, 728, 730.

Подъ средними широтами Европы, въ нѣкоторыхъ рѣкахъ и лужахъ по временамъ появляется красный цвѣтъ, причиною котораго сочли множество микроскопическихъ, растительныхъ и инфузорныхъ видовъ ¹⁾. Близжайшія изслѣдованія, произведенныя въ новѣйшее время, показали, что большая часть этого значительнаго количества видовъ (Конъ насчитывалъ прежнихъ 16 родовъ) сводится въ одинъ только видъ, *Protococcus pluvialis*, процессъ развитія котораго проходитъ почти невѣроятное число видоизмѣненій, и даже въ водѣ производить блуждающія формы, которыя нельзя отличить отъ низшихъ инфузорій. Такимъ образомъ мы должны различать двѣ главныя группы этихъ видоизмѣненій, а именно: покоящіяся формы и подвижныя или блуждающія клѣтки, движущіяся при помощи двухъ длинныхъ сверкающихъ нитокъ. При извѣстныхъ обстоятельствахъ покоящіяся формы становятся подвижными и, на оборотъ, подвижныя превращаются въ покоящіяся. Подобныя видоизмѣненія происходятъ часто вслѣдствіе самого незначительнаго повода, какъ напр. отъ всякой перемены температуры, влажности, отъ переливанія въ другой сосудъ. Конъ призналъ *Protococcus pluvialis* за подверженное видовому измѣненію растение, видовое понятіе котораго вполнѣ высказывается лишь въ цѣломъ ряду генераций. Вторыя поколѣнія то равнозначительны, то неравнозначительны первымъ поколѣніямъ.

Сходство нашего одноклѣтчатого растенія съ инфузоріями происходитъ не только вслѣдствіе блуждающихъ клѣточекъ, но въ такой-же степени и вслѣдствіе дознаннаго въ новѣйшее время факта, что инфузоріи, напр. различные виды породы *Euglena*, иногда покрываются оболочкою, просачивающеюся на поверхности ихъ тѣла, отчасти приготавлиаясь къ измѣненіямъ своего тѣла, отчасти составляя себѣ охрану противъ недостатка въ водѣ, охрану, изъ которой, миновавъ опасность, они опять въ состояніи выдти, какъ изъ оболочки ²⁾. Конъ не зналъ не только признака, который давалъ бы ему возможность опредѣлить положительно, составляетъ ли отдѣльно движущійся организмъ инфузорію или растительную блуждающую клѣточку, но и ни одного признака, который бы позволялъ ему положительно отличить растительную шаровидную клѣточку отъ оболочки точечнаго животнаго. Напр. покоящуюся форму *Euglena* рѣшительно не можно отличить отъ покоящейся формы *Protoc. pluvialis* (Cohn, p. 733).

Такимъ образомъ мы могли бы *Protoc. pluvialis* почти съ одинаковымъ правомъ отнести и къ инфузоріямъ и къ растеніямъ ³⁾. Превосходные знатоки инфузорій, какъ напр. извѣстный Вейссе, которымъ я показывалъ *Protoc. pluvialis* въ видѣ блуждающихъ клѣточекъ, долго не могли освоиться съ мыслию, что это не животные, а растительные организмы. Не говоря о болѣе общемъ (важномъ по исторіи развитія) значеніи блуждаю-

¹⁾ Эренбергъ принялъ на себя трудъ указать множество случаевъ появленія краснаго цвѣта въ водахъ въ различныхъ мѣстахъ, начиная съ древнѣйшихъ временъ. Ср. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, XVIII, 1830, p. 477. 493 и др.

²⁾ Ср. также статью Кона въ журналѣ Зибольда и

Келликера, 1853, IV, стр. 253—281.

³⁾ Focke, Neue Jenaische allg. Literaturzeitung, 1848, p. 1077; на основаніи физиологическихъ изслѣдованій Фокка (1847, Heft 1) окрашивающее вещество краснаго свѣта принято за особую, задержанную въ ея развитіи зрѣлую форму *Pandorina*.

шихъ клѣточекъ въ отношеніи къ низшимъ прѣсноводнымъ растеніямъ вообще, я вижу доказательство въ пользу растительнаго свойства *Protoc. phuvialis* именно въ томъ, что у шаровидныхъ клѣточекъ во всѣхъ видахъ есть положительное клѣтчатое зерно, которое лишь въ рѣдкихъ случаяхъ совершенно затемняется слишкомъ плотнымъ накопленіемъ и сильной окраскою крошащагося вещества въ клѣточкѣ (*Protoplasma*). Еще прежде, нежели мнѣ удалось познакомиться со статьею Кона, я придавалъ особенное значеніе существованію этого клѣтчатого зерна. Не могу согласиться съ Кономъ (стр. 653)¹⁾ только въ томъ, что онъ не довольно положительно высказывается въ пользу существованія клѣтчатого зерна. Особенно ясно (потому что оно не затемнено) обнаруживается это зерно въ такихъ шаровидныхъ клѣточкахъ *Protoc. phuvialis*, содержаніе которыхъ, будетъ ли оно окрашено или неокрашено, съ виду одинаково жидко (то слизисто, то маслянисто).

Но станемъ ли мы эти организмы принимать за одно-клѣтчатые растенія или причислять къ животнымъ, — во всякомъ случаѣ не подлежитъ сомнѣнію тотъ важный фактъ, что и покоящіеся и подвижныя клѣточки суть различныя формы развитія одного и того-же вида. Я положительно нашелъ это и въ *Protoc. nivalis*, привезенномъ мною изъ Сибири, и несомнѣнно убѣдился въ томъ, что это окрашивающее вещество сибирскаго краснаго снѣга также совершенно то-же, что *Protoc. phuvialis*. Въ красномъ сибирскомъ снѣгѣ встрѣчаются точно тѣ-же видовызмѣненія, тѣ-же покоящіеся и подвижныя формы, какія бываютъ въ *Protoc. phuvialis*²⁾. Для сравненія мнѣ служили не только

¹⁾ Хотя зерно это не было замѣчено Флотовымъ но оно безъ большаго труда отыскивается на рисункахъ, приложенныхъ къ его статьѣ.

²⁾ Изъ формъ, изображенныхъ у Кона (Tab. 67, A, B), мнѣ при разсмотрѣніи добытаго въ волѣ сибирскаго *Prot. nivalis* встрѣтились слѣдующія: рис. 1—6, 9, 13, 14, 15*, 19—23, 27—32, 38, 43, 49, 50, 53, 54, 55, 70, 78—83, 87, 92, 93—96, 99—103, 105—112, 114.

Нѣкоторыя огромныя клѣточки, похожія на изображенную у Кона подъ № 3, но только иногда маслянистаго цвѣта съ равномерно крошащимся веществомъ внутри, достигли величины 0,034''' париж. лин. въ поперечникъ; такимъ образомъ послѣдній былъ вѣнтеро больше того поперечника, который былъ у красныхъ оболочныхъ клѣточекъ того-же вида на снѣгу. Точно такія же клѣточки видѣлъ Бауэръ и въ томъ *Prot. nivalis*, который былъ привезенъ Россомъ. Моррентъ находилъ въ *Prot. phuvialis* такія-же различія въ величинѣ.

Одна форма оболочныхъ клѣточекъ, периодически встрѣчавшагося очень часто, но которой я не нахожу у Кона, похожа была на изображеніе его подъ № 114, за исключеніемъ отверстія для прохода сверкающей нитки. Первичная клѣточка была или желтаго или кармино-малыноваго цвѣта, съ маслянистымъ блескомъ, то съ яснымъ клѣтчатымъ зерномъ, то безъ него; на этой первичной клѣточкѣ находилось шарообразное крошащееся вещество, меньше первичной клѣточки, то также крас-

ное, то безцвѣтное. Это крошащееся вещество торчало въ пустое пространство оболочной клѣточки.

На изображеніяхъ какъ обожженныхъ, такъ и прикрытыхъ буждающихъ клѣточекъ, я у Кона часто не нахожу грушеобразной формы первичной клѣточки, которая образовывалась почти всегда въ такихъ случаяхъ, когда буждающая клѣточка начинала быстрѣе двигаться; тогда передавая часть шаровидной первичной клѣточки, содержавшая сверкающія ниточки, нѣсколько сдвигалась съ мѣста и заострялась въ безцвѣтный кончикъ.

Клѣтчатое зерно часто было еще яснѣе, чѣмъ оно показано у Кона, большею частью сѣтло, а при ослабѣваніи краснаго цвѣта червяко сохраняла кармино-малыновый цвѣтъ тогда какъ остальная часть въ клѣточкѣ становилась совершенно безцвѣтною.

Окрашиваніе происходило во всѣхъ видахъ либо частями, либо повсемѣстно, то зеленое, то красное; такъ напр. я наблюдала за измѣненіемъ показаннымъ у Кона подъ № 20, и нашелъ, что первичная клѣточка, которая на рисункѣ представлена полу-красною, полу-зеленою, принимала или совершенно зеленый или совершенно кармино-малыновый цвѣтъ. У Кона я не нахожу только изображенія померанцевыхъ или желтыхъ переходовъ отъ краснаго цвѣта къ зеленому, которые мнѣ часто встрѣчались въ *Prot. nivalis*. Шарикъ былъ то весь совершенно одинаково желтый, то съ желтою, померанцевою, красною серединою, покрытою либо тонкимъ

явившіяся доселѣ сочиненія и статьи о *Protoc. pluvialis*, но и настоящий *Protoc. pluvialis*, который мнѣ удалось добыть изъ одного пруда въ Лифляндіи. *Protoc. pluvialis* и *Protoc. nivalis* положительно одно и тоже; слѣдовательно у это кругополярнаго растенія, начиная съ крайняго сосѣдства съ полюсомъ, очень большое географическое распространеніе.

Если бы мнѣ не удалось добыть непосредственныхъ доводовъ на это, то доказательствомъ могло бы уже служить вышеприведенное мое замѣчаніе о томъ, что красный снѣгъ иногда, можетъ быть даже чаще всего, встрѣчается на преходящемъ снѣгѣ и слѣдовательно въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени долженъ оставаться или на обнаженной почвѣ или въ водѣ ¹⁾. Съ другой стороны уже Флотовъ ²⁾ успѣлъ заморозить свой *Protoc. pluvialis*, смѣшавъ его со снѣгомъ, вслѣдствіе чего вещество это сильно размножилось, подобно тому какъ у меня *Protoc. nivalis* глубокаго сѣвера развивался въ комнатной температурѣ.

Затѣмъ, слѣдовательно, къ вышеупомянутымъ четыремъ мѣстамъ находженія краснаго снѣга въ Россіи мы вправѣ причислить еще появленіе *Protoc. pluvialis* въ Лифляндіи ³⁾, и въ Сибири, на предгоріяхъ Алтая, гдѣ Эренбергъ встрѣтилъ болотную воду, получившую отъ *Protoc. pluvialis* ярко-красный цвѣтъ ⁴⁾.

Но если уже доказано, что *Haem. pluvialis* и *nivalis* одно и тоже, то еще менѣе можно сомнѣваться въ томъ, что красный снѣгъ Альповъ и глубокаго сѣвера окрашивается однимъ и тѣмъ-же растеніемъ. Уже Декандоль высказался въ пользу этого тождества, непосредственно сравнивъ окрашивающее вещество альпійскаго снѣга съ веществомъ, привезеннымъ Россомъ съ глубокаго сѣвера. Впослѣдствіе взгляды этотъ былъ затемненъ тѣмъ, что во вновь изслѣдованномъ красномъ снѣгѣ Альповъ найдены были инфузорныя, т. е. подвижныя формы ⁵⁾, которыя получили особыя названія, но теперь безъ труда признаются за блуждающія клѣтки *Protoc. pluvialis* или правильнѣе *Protoc. nivalis*, потому что этому названію слѣдуетъ отдать права первородства.

либо нѣсколько болѣе толстымъ, зернистымъ, зеленымъ слоемъ.

По словамъ Копа блуждающія клѣтки въ темнотѣ теряютъ свой цвѣтъ, становятся слизистыми и переходятъ въ покоящуюся форму.

¹⁾ Особенно теплое лѣто, а тѣмъ болѣе два теплыхъ года сряду, да притомъ такихъ, въ которые выпадаетъ больше дождя и меньше снѣгу, или измѣняется направленіе вѣтра и снѣгъ накапливается въ другихъ, менѣе защищенныхъ отъ солнца мѣстахъ, — такіе годы неизбежно должны уничтожить снѣжныя поляны, на которыхъ я находилъ красный снѣгъ. Дѣйствительно Гудсиръ (Antarctic Voyage, 1849, p. 30) сообщаетъ, что Карминовыя скалы, открытыя Россомъ и простирающіяся въ длину болѣе 6 англ. миль, 30 лѣтъ спустя едва содержали слѣды снѣга и съ виду были бурого цвѣта. Копъ же (Antarctic explorations, 1856, I, p. 44) ясно видѣлъ Карминовыя скалы на разстояніи 10 миль и гово-

Миллендорфъ, Путешеств. по Сиб., ч. I.

рилъ, что онѣ были отчасти карминоваго, отчасти темно-краснаго цвѣта.

²⁾ Novor. Actor. Acad. Caesar. Leop. Carol. Natur. Curios. XX, 2, 1844, p. 440.

³⁾ Прудъ изъ сада барона Бруйнинга въ помѣстьи его Паллонеръ, около Дерпта.

⁴⁾ Poggendorff, Annalen der Physik, XVIII, 1830, p. 306. Въ болотѣ между Барнауломъ и Колыванскими озеромъ Эренбергъ встрѣтилъ слизистую поверхность, окраску которой приписалъ новому виду породе *Astasia (haematodes)*. Порода эта теперь присоединяется къ *Haemat. pluvialis*. Во многихъ мѣстахъ слизъ приняла зеленый цвѣтъ.

⁵⁾ Шюттлевортъ (Schuttleworth) въ 1839 году называлъ ихъ видами *Astasia*, а Фогтъ перекрестилъ ихъ въ *Disceræa nivalis* (Agassiz. Geologische Alpenreisen, unter Mitwirkung von Agassiz, verfasst von Desor; deutsch von Vogt, 1844, p. 235).

Наконецъ мы еще должны оправдать заглавіе этой статьи тѣмъ, что принимаемъ красный свѣтъ лишь какъ наиболѣе поразительный цвѣтъ въ цѣломъ ряду разныхъ переливовъ, которые, начиная съ совершенной безцвѣтности, отъ блѣдно-зеленаго переходятъ къ прекрасному ярко-зеленому цвѣту или отъ желтаго, померанцеваго, суриковаго и карминоваго цвѣта до фіолетово-малиноваго и обратно въ томъ-же послѣдовательномъ порядкѣ ¹⁾. Не могу согласиться съ предположеніемъ Кона, что красный цвѣтъ есть менѣйшій гидратъ хлорофилла, потому что постоянно встрѣчается при растущемъ на суши *Protoc. pluvialis*. Измѣненіе краски зависитъ отъ совершенно неопредѣлимыхъ доселѣ условій. Въ теченіе всей зимы *Protoc. nivalis* всегда принималъ прекрасный ярко-зеленый цвѣтъ и сохранялъ его даже и тамъ, гдѣ находился на стѣнкахъ стлянки на 1" высоты надъ повехрностью воды, когда часть воды испарилась ²⁾. Притомъ переходъ зеленаго цвѣта въ красный и обратно не всегда совершается надъ всѣмъ индивидуумомъ, а красный цвѣтъ преимущественно является по срединѣ и либо расходится во всѣ стороны, либо отступая назадъ, опять сосредоточивается въ срединѣ.

Бываютъ случаи, что встрѣчается и зеленый и желтый свѣтъ ³⁾, который, какъ показываетъ микроскопическое изслѣдованіе, ничто иное какъ измѣненія цвѣта краснаго свѣта.

Возвращаясь, послѣ всего сказаннаго, къ вопросу, откуда *Protoc. nivalis* заходитъ на вновь образовавшіяся свѣжныя поляны, мы должны предположить, или что зародыши его при наступленіи оттепели занесены на нихъ водою съ ближайшей, болѣе возвышен-

¹⁾ Карминовыя шаровидныя клѣточки *Prot. nivalis*, привезеннаго мною изъ Сибири, находясь въ обратномъ видоизмѣненіи, при переходѣ чрезъ эти различныя степени очень быстро стали терять свой цвѣтъ, когда я ихъ выпуль изъ первоначальной дорожкой стлянки и подвергнувъ самымъ разнообразнымъ вѣшнимъ вліяніямъ. Нѣкоторыя шаровидныя клѣточки совершенно потеряли свой цвѣтъ уже на другой день, другія же сохранили свою красную краску въ теченіе нѣсколькихъ недѣль. Когда я, посредствомъ бумаги, защищала ихъ отъ дѣйствія свѣтовыхъ лучей, то они теряли свой цвѣтъ медленно.

Часть моего запаса *Prot. nivalis* я положилъ на вогнутое стекло, чтобъ сохранить его въ сухомъ видѣ. Гдѣ слой состава былъ толще, тамъ я при осушкѣ получалъ буро-красную краску, а гдѣ слой на стеклѣ былъ тоньше, тамъ онъ принималъ сѣристо-желтый цвѣтъ и сохранялъ его долгое время.

Унгеръ (Flora, Botan. Zeitung, 1830, II, p. 772) описалъ процессъ потери цвѣта шаровидныхъ клѣточекъ, образующихъ окрашивающее вещество альпійскаго свѣта. Когда окрашивающее вещество, привезенное Россомъ, въ Англіи было положено на свѣтъ, то оно также изъ безцвѣтнаго состоянія перешло сначала въ зеленый, а потомъ въ карминовый цвѣтъ.

²⁾ Впрочемъ въ первое лѣто и на моемъ *Prot. nivalis* надъ уровнемъ испарившейся воды образовалась красная кайма, между тѣмъ въ тоже время на днѣ стлянки оказывались только зеленые шарики, или зеленые съ красною срединкою.

³⁾ Унгеръ открылъ зеленый альпійскій свѣтъ и замѣтилъ, что при извѣстныхъ условіяхъ зеленый и красный цвѣта переходили одинъ въ другой. Шмидеръ (L'Institut, 1849, XVII, p. 181) также уже полагалъ, что свѣтъ получалъ свой зеленый цвѣтъ отъ молодыхъ растений. Мартенъ и Браве видѣли зеленое свѣжное поле на Шпиндбергѣ. Кромѣ зеленыхъ шариковъ *Protococcus* встрѣчалось и нѣсколько красныхъ (Kützing, Ueber die Verwandlung der Infusorien, 1844, p. 8). Скоресби встрѣтилъ свѣтъ померанцеваго цвѣта на берегахъ Гренландіи.

Впрочемъ въ области прѣсно-водныхъ порослей эти измѣненія цвѣтовъ составляютъ, кажется, очень обыкновенное явленіе. Эренбергъ видѣлъ напр. что *Sphaeroplea annulina*, которая въ 1830 году, въ концѣ Мая, покрывала наносныя поля превосходнѣйшимъ оранжевымъ и яркимъ киноварнымъ цвѣтомъ, сначала была зеленого цвѣта.

ной почвы и съ выдающихся надъ мѣстностью скалистыхъ стѣнъ, или что онъ обязанъ своимъ распространеніемъ бурнымъ вѣтрамъ глубокаго сѣвера и альпійскихъ возвышенностей; такъ мнѣ привелось найти на поверхности краснаго снѣга множество частицъ отъ лишайниковъ. Узнавъ въ новѣйшее время многое, что прежде казалось почти невѣроятнымъ, мы кажется вправѣ указать на прежнія наблюденія барона Врангеля, видѣвшаго, какъ лишайникъ *Lepraria kermesina*, будучи подверженъ дѣйствию воды и солнечнаго свѣта, раздѣлялся на шаровидныя клѣточки, которыя Агардъ на основаніи личныхъ наблюденій призналъ за растеніе тождественное съ *Protoc. nivalis*, привезеннымъ Россомъ. Описаніе Врангеля до всѣхъ мелочей превосходно идетъ ко всему, что мы недавно узнали объ измѣненіяхъ *Protoc. nivalis* ¹⁾ и во всякомъ случаѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія, даже если бы въ то время произошло неумышленное недоразумѣніе.

Притомъ мы вправѣ предположить, что зародышныя клѣточки *Protoc. nivalis* разнесены въ атмосферѣ, потому что напр. Морренъ добылъ свой *Protoc. pluvialis* (онъ называетъ его *Discreta purpurea*) въ тарелкѣ и бутылкѣ, стоявшихъ цѣлую зиму подъ дождемъ. Флотовъ нашелъ свой *Prot. pluvialis* также въ дождевой водѣ, которая накопилась въ углубленіи гранитной плиты, слѣдовательно часто и на долго должна была испаряться.

При необыкновенной живучести *Prot. nivalis*, позволяющей ему сопротивляться всѣмъ вѣншимъ вліяніямъ, при чрезвычайно сильномъ и быстромъ распложеніи, на которое онъ способенъ посредствомъ раздробленія, почти нельзя удивляться его внезапному появленію и большому распространенію по обширнымъ снѣжнымъ полянамъ. Притомъ, судя по свѣдѣніямъ о красномъ снѣгѣ, можно думать, что онъ часто снова появляется на той самой мѣстности, на которой его уже прежде видѣли.

Живучесть *Prot. nivalis* такъ велика, что будучи сохраненъ лѣтъ 5, даже 15 и болѣе, въ водѣ или въ сухомъ видѣ въ гербаріяхъ, онъ снова оживаетъ, если только засушенъ не слишкомъ быстро ²⁾. По опытамъ, произведеннымъ Кономъ, на блуждающія его клѣточки не дѣйствуютъ ни стрихнинъ, ни морфій, тогда какъ іодъ до такой степени останавливаетъ ихъ движеніе, что по мнѣнію Кона блуждающія клѣточки *Prot. nivalis* могутъ служить реактивомъ іода, превосходящимъ своею чувствительностью крахмалъ.

Извѣстно, что въ насыщенныхъ соляныхъ щелочахъ иногда развиваются красныя клѣточки *Protococcus*, такъ называемый *Prot. salinus*. Не есть ли это, можетъ быть, тоже

¹⁾ Cp. Rob. Brown's verm. botan. Schriften, übersetzt von Nees v. Esenbeck, 1823, I, p. 343, p. 371. Врангель кидалъ въ воду извѣстковые камни, покрытые *Lepraria kermesina*. Вскорѣ кора отделилась, распалась на большія красныя, и гораздо меньшія бѣловатыя или желтоватыя зерна. Черезъ 3 дня зерна эти оживились, какъ инфузоріи, стали плавать и наконецъ поплы ко дну. Будучи смѣшаны со снѣгомъ, они принимали ярко-крас-

ный цвѣтъ и не теряли его даже тогда, когда растаявшій отчасти снѣгъ съ зернами обратился въ ледъ. Инфузорные шарики большаго вида лопались и выпускали изъ себя зерна меньшаго вида.

²⁾ Cp. Agardh въ Гренвиллевою Scottish cryptogamical flora, 1826, IV, p. 13 и Ehrenberg въ Berichte der Preuss. Akad. zu Berlin, 1849, p. 287.

самое, что *Prot. nivalis*, и не высказывается ли и въ этомъ отношеніи почти невѣроятная живучесть того-же самого организма? ¹⁾).

Подробно сообщенный мною уже выше случай, доказывающій, что *Prot. nivalis* послѣ девятилѣтняго мнимаго омертвѣнія въ комнатной температурѣ, безъ свѣта и воздуха, все-таки въ состояніи произвести новыя поколѣнія безъ замѣтнаго повода, случай этотъ дѣйствительно открываетъ самое обширное поле для всевозможныхъ догадокъ.

Въ заключеніе я считаю необходимымъ упомянуть объ одномъ явленіи, умолчанномъ Флотовымъ и Кономъ. Бауэръ ²⁾ тщательно изслѣдовавшій красный снѣгъ, привезенный Россомъ, замѣтилъ студенистое бѣлое вещество, служившее основаніемъ небольшимъ безцвѣтныхъ шариковъ, съ которыхъ начиналось развитіе. Онъ принялъ его за нѣчто въ родѣ матки (*matrix*). Гренвилль также замѣтилъ, что основаніемъ служитъ подобный студенистый слой (*gelatinous substratum*): Въ сохраненномъ мною образцѣ вещество это появлялось лишь въ такихъ случаяхъ, когда дальнѣйшее развитіе не удавалось, и потому, казалось, не имѣло никакого вліянія при развитіи, а скорѣе было остаткомъ, образовавшимся отъ разложенія оболочныхъ кѣлочекъ. Извѣстно, что при сильной растительности *Prot. nivalis* садится на предметы въ видѣ красныхъ или зеленыхъ шкурокъ ³⁾. Оболочки отдѣльныхъ шаровидныхъ кѣлочекъ прямо, кажется, слипаются между собою; особаго соединительнаго студенистаго слоя я не могъ отличить подъ микроскопомъ.

¹⁾ Ср. Duval въ Comptes-rendus de l'Acad. de Paris, 1837, II, p. 386. Соляная щелочи въ 23—26°, въ которыхъ уже готовы были образоваться кристаллическіе осадки поваренной соли, принимали иногда прекрасныя розовыя цвѣтъ съ фіолетовымъ отливомъ, или также померанцовый, ржаво-красный цвѣтъ, происходившій отъ *Haematococcus*, осѣвший на двѣ нити.

²⁾ Philosophical Transactions of the Royal Society of

London, 1820, I, p. 165. См. также R. Brown's verm. botan. Schriften, übers. von Nees v. Esenbeck, 1823, I, p. 378. и Nees v. Esenbeck, Ueber den in der Polar-Zone gefundenen rothen Schnee въ Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol., 1823, XII, p. 737.

³⁾ Тамъ напр. у Флотова и Моррена онъ изображены красными.