



2011119459

71194-0

Четыре великія сибирскія рѣки.

*Вліяніе рѣкъ на климатъ страны.—Замерзаніе, вскрытіе
рѣкъ, ихъ разливы, скорость теченія.*

Весь сѣверъ Азіи, носящій названіе Сибири, начиная отъ Уральскаго хребта на Западѣ и до водъ Тихаго океана—на востокѣ, лежащій приблизительно между 50° и 140° вост. долг. (отъ Гринича) и заключающій площадь, по исчисленію г. Стрѣльбицкаго, безъ острововъ, въ 231,637 кв. миль, или 12.757,864 кв. километр., разсѣкается четырьмя громадными водными бассейнами, изъ которыхъ три:—Обь, Енисей и Лена, собирая свои воды въ Алтайскомъ и Саянскомъ хребтахъ и ихъ многочисленныхъ отрогахъ, несутъ въ Ледовитый океанъ; а четвертая великая рѣка Сибири—Амуръ, изливаетъ свои воды въ Татарскій проливъ Великаго океана. Я не говорю о рѣкахъ довольно значительныхъ размѣровъ, принадлежащихъ крайнему сѣверу Сибири, каковы: Пяси-на, Хатанга, Оленекъ, Яна, Индигирка, Колыма, Анадырь и др. Величина четырехъ глав-

218
2084

ныхъ водныхъ артерій Сибири слѣдующая: 1) рѣка Обь имѣетъ длину теченія въ 701,5 миль, или 5,206 килом.; бассейнъ ея обнимаетъ площадь въ 2,980,646 кв. килом.; 2) Енисей съ Ангарою, озеромъ Байкаломъ и р. Верхнею-Ангарою, имѣетъ длину въ 540,5 миль или 4,011 килом.; бассейнъ имъ занимаемый, заключаетъ площадь въ 37,257 кв. миль, или 2.051,996 кв. килом. Если принять въ начало Ангарты рѣку Селенгу, то длина теченія и величина бассейна Енисея значительно увеличится; 3) Лена течетъ на протяженіи 619,7 миль, или 4,599 килом., имѣетъ поверхность бассейна въ 42,743 кв. мили, или 2.354,203 кв. килом. Наконецъ, 4) рѣка Амуръ имѣетъ длины 603 мили, или 4,478 килом., захватываетъ площадь для своего бассейна въ предѣлахъ, принадлежащихъ исключительно Россіи, въ 18,300 кв. миль, или 1.007.902 кв. килом.

Важное значеніе рѣкъ въ климатѣ страны не подлежитъ сомнѣнію. Одно уже покрытіе водъ льдомъ и освобожденіе рѣкъ изъ-подъ него сопряжено съ значительнымъ вліяніемъ на температуру мѣстности, такъ какъ при образованіи льда поглощается много теплоты и скопывающійся рѣки ледяной покровъ значительно вліяетъ на измѣненіе испаренія и лучеиспусканія; при вскрытіи рѣкъ, таяніе льда понижаетъ температуру весеннихъ мѣсяцевъ. Рѣки, составляя, такъ сказать, продуктъ климата страны, могутъ сами служить, помимо метеорологиче-

скихъ наблюденій, указаніемъ на болѣе или менѣе значительное выпаденіе осадковъ, а колебанія въ уровнѣ рѣкъ—на годовое распредѣленіе выпадающей влаги. Могуцестъ водныхъ артерій Сибири, значительное число ихъ притоковъ, широко раскинувшихся и многоводныхъ, указываетъ ясно, что Сибирь не бѣдна осадками, а сильное и *разновременное* колебаніе уровня водъ этихъ безчисленныхъ рѣкъ указываетъ на то, что выпаденіе осадковъ въ Сибири распредѣлено неравномѣрно, въ разныхъ ея частяхъ, по временамъ года; вообще осадковъ выпадаетъ на Западѣ болѣе зимою; а на Востокѣ—лѣтомъ. Но, къ сожалѣнію, вопросы, затрогиваемые метеорологіею, относительно рѣкъ Сибири почти еще не тронуты. За исключеніемъ работъ г. Рыкачева „о вскрытіи и замерзаніи рѣкъ“ и г. Штеллинга „о расходѣ воды въ Ангартѣ“, имѣется весьма скудный матеріалъ, и то безъ научной обработки, разбросанный въ разныхъ сочиненіяхъ и слегка затрогивающій тотъ, или другой вопросъ о рѣкахъ.

На основаніи имѣющагося матеріала и личныхъ наблюденій и воспоминаній изъ 18-лѣтняго пребыванія въ разныхъ мѣстностяхъ Восточной Сибири, составленъ мной настоящій краткій очеркъ.

Начну съ замерзанія рѣкъ и ихъ вскрытія, являющихся предвѣстниками наступающаго перехода отъ лѣта къ зимѣ, и обратно—отъ хо-

лода къ теплу. Въ различные годы дни вскрытія и замерзанія рѣкъ, въ разныхъ мѣстностяхъ, колеблются въ довольно широкихъ границахъ; но размѣры этихъ колебаній въ Сибири менѣе значительны, чѣмъ въ Европейской Россіи, такъ, по выводамъ г. Рыкачева, среднія и наибольшія отклоненія, за отдѣльные періоды, отъ общихъ среднихъ слѣдующія:

За 20 лѣтній періодъ.

	Вскрытія		Замерзанія		Свободны отъ льда	
	средн.	наиб.	средн.	наиб.	средн.	наиб.
Р. Оби у Барнаула	$\pm 1,1$	—3	$\pm 2,1$	+4	$\pm 2,1$	+4
„ Енисея у Енисейска	$\pm 1,0$	3	$\pm 1,6$	+3	$\pm 2,6$	+4
„ Ангара у Иркутска	$\pm 2,0$	± 5	$\pm 2,3$	6	$\pm 3,3$	8

За 30 лѣтній періодъ.

	Вскрытія		Замерзанія		Свободны отъ льда	
	средн.	наиб.	средн.	наиб.	средн.	наиб.
Р. Оби у Барнаула	$\pm 0,8$	2	$\pm 1,3$	—4	$\pm 2,1$	+4
„ Енисея у Енисейска	$\pm 0,5$	± 1	п ѣ т ь с в ѣ д ѣ н і й			
„ Ангара у Иркутска	$\pm 1,4$	± 3	$\pm 1,7$	+4	$\pm 1,5$	5

Вообще изслѣдованія показали, что съ удаленіемъ вглубь страны, къ ея центральной части, а слѣдовательно—къ болѣе континентальной, замерзанія и вскрытія рѣкъ подвергаются меньшимъ колебаніямъ изъ года въ годъ. Наблюденія за продолжительный періодъ времени о вскрытіи и замерзаніи рѣкъ въ Сибири имѣются для немногихъ рѣкъ, а именно: для Ангара за 100 лѣтъ, для Оби у Барнаула—за 80 лѣтъ

и за этотъ же періодъ времени только о вскрытіи Енисея у Енисейска; свѣдѣнія же о другихъ рѣкахъ имѣются за незначительный періодъ наблюденій.

Изъ картъ г. Рыкачева объ одновременномъ вскрытіи и замерзаніи рѣкъ въ Россіи, мы видимъ, что наиболѣе раннее вскрытіе рѣкъ въ Сибири начинается около 21 Апрѣля, а именно—въ болѣе южной части Западной-Сибири между городами Семипалатинскомъ и Барнауломъ, подвигаясь къ верховьямъ Енисея; при чемъ къ востоку вскрытіе начинается или позже, а если одновременно, то болѣе къ югу. Къ первому маю вскрытіе рѣкъ распространяется уже до средняго теченія Амура. 21 мая начинался на западѣ у Березова идетъ на востокъ, слегка уклоняясь у Якутска—къ югу; но затѣмъ у береговъ Охотскаго моря круто опускается къ югу—къ Николаевску на Амурѣ. Только въ началѣ іюня сбрасываетъ свой ледяной покровъ Енисей, въ нижнемъ своемъ теченіи, между Туруханскомъ и своимъ устьемъ; а также—Яна и Колыма, въ нижнемъ ихъ теченіи. Къ концу іюня мѣсяца вскрываются устья Лены и отчасти Енисея; но еще въ іюлѣ мѣсяцѣ встрѣчаются рѣчки на Таймырскомъ полуостровѣ, покрытыя льдомъ. По среднимъ выводамъ вскрытіе болѣе значительныхъ рѣкъ, въ Сибири, происходитъ черезъ 16 дней послѣ наступленія средней температуры воздуха въ 0° а малыхъ рѣкъ—черезъ 12 дней.

Вскрытіе рѣкъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и передвиженіе границъ ледянаго покрова съ юга къ сѣверу, совершается къ востоку быстрѣе, и вообще, въ восточной Сибири, подь 50° сѣв. шир. Это передвиженіе происходитъ въ теченіе мѣсяца, причемъ вскрытіе рѣкъ подвигается къ сѣверу въ теченіе 19 дней на 10 градусовъ широты, или, другими словами, въ 10 дней вскрытіе рѣкъ подвигается на $2,8^{\circ}$ широты; но при этомъ на одной и той же параллели вскрытіе рѣкъ отъ льда значительно запаздываетъ къ востоку, впрочемъ въ болѣе высокихъ широтахъ это запаздываніе менѣе выражено, находясь въ связи съ направленіемъ изотермъ и завися отъ мѣстныхъ топографическихъ условій.

Покрытіе рѣкъ льдомъ въ Сибири представляетъ большой интересъ, но къ сожалѣнію мало изслѣдовано и изучено. Намъ извѣстно изъ наблюденій г.г. Шукина и Шварца, что образованіе льда на Ангартѣ и на нѣкоторыхъ другихъ рѣкахъ (Олекмѣ) Сибири, происходитъ не только на поверхности, но и на днѣ ихъ. При этомъ приходится остановиться нѣсколько на описаніи Ангарты, отличающейся многими особенностями отъ прочихъ рѣкъ Сибири. Стремительно вырываясь среди каменныхъ глыбъ, преграждающихъ ей выходъ изъ Байкала, Ангара быстро несетъ свои чистыя, какъ кристалль, воды; причемъ паденіе рѣки отъ Байкала до гор. Иркутска, на разстояніи 66 верстъ, (около 70 кило-

метровъ) равно 13 саженимъ (или 30 метр.), что составитъ 0,2 сажени на версту (или 0,43 метра на километрѣ) теченія рѣки. На этомъ пространствѣ она не принимаетъ ни одного значительнаго притока и является типомъ чисто озерной рѣки, что заставляетъ предполагать незначительное колебаніе уровня ея водъ; но наблюденія показываютъ, что горизонтъ воды въ рѣкѣ Ангартѣ подверженъ значительнымъ и рѣзкимъ колебаніямъ. Вторая особенность Ангарты—это позднее ея замерзаніе, происходящее дней черезъ 30 послѣ начала морозовъ, когда они достигнутъ не менѣе 25° , и, наступающее болѣе чѣмъ на полтора мѣсяца позже, чѣмъ на другихъ рѣкахъ Сибири, текущихъ съ нею въ однѣхъ и тѣхъ же широтахъ. По выводамъ А. И. Воейкова замерзаніе Ангарты наступаетъ при суммѣ температуръ въ $-99,8^{\circ}\text{C}$, ниже нуля, между тѣмъ какъ для замерзанія Невы достаточно только -42°C . Озеро Байкаль замерзаетъ лишь три мѣсяца послѣ того, какъ средняя температура окружающаго воздуха опустилась ниже 0° . Третья особенность Ангарты заключается въ томъ, что разливъ рѣки происходитъ ни весной, ни лѣтомъ, ни осенью, а зимою, во время жестокихъ морозовъ,—при рѣкостаивѣ; явленіе, представляющее высокій интересъ и неполнѣ еще выясненное. Г. Штеллингъ находитъ, что разливъ Ангарты, во время рѣкостаива, зависитъ отъ уменьшенія скорости теченія рѣки, вслѣдствіе тренія воды о ледя-

ную кору, и отчасти от стѣсненія русла рѣки льдомъ; послѣдняя причина, вѣроятно, есть главная: жаль только, что нѣтъ точныхъ указаній на разстояніе тѣхъ пунктовъ отъ Иркутска, въ которыхъ Ангара покрывается льдомъ ранѣе, чѣмъ у города, такъ какъ заторы льда въ этихъ пунктахъ вызываютъ, главнымъ образомъ, разливы рѣки въ Иркутскѣ: а потому необходимо установить наблюденія въ этихъ мѣстахъ о времени появленія и о величинѣ заторовъ.

Привожу краткое извлеченіе изъ наблюденій г. Шварца о замерзаніи Ангара у Иркутска въ зиму 1856/7 года: 14 декабря появились на Ангарѣ забереги; 18-го числа всѣ рѣки при температурѣ воздуха въ $-30,7^{\circ}\text{C}$ и при температурѣ воды $+0,03^{\circ}$ покрылись небольшими льдинами; забереги сильно вдались въ рѣку, на днѣ которой замѣтна масса ледяныхъ кристалловъ, которые 19 декабря, при температурѣ $-35,0^{\circ}$, исчезли; на рѣкѣ же продолжаетъ нести ледъ. Съ 15 января 1857 года вода начала подниматься въ рѣкѣ, при температурѣ $-11,7^{\circ}$; 18-го числа вода затопила весь низменный берегъ у города; 19-го числа вода поднялась на 1 сажень (до 3 метр.) и въ этотъ же день, при температурѣ $-24,1^{\circ}$, главный рукавъ Ангара покрывся окончательно ледяною корою; но прибыль воды въ рѣкѣ продолжалась по 24 января и только съ 25 числа вода пошла очень медленно на убыль, такъ что разлившаяся вода

черезъ мѣсяцъ только окончательно ушла въ рѣку. При замерзаніи Ангара образованіе въ ложѣ рѣки ледяныхъ кристалловъ бываетъ съ перерывами, несмотря на усиленіе морозовъ; эти ледяные кристаллы, поднимаясь кверху, въ видѣ ледяныхъ пластинокъ, спаиваются со льдомъ, образуящимся на поверхности воды.

Вотъ еще нѣсколько данныхъ о времени рѣкостава Ангара, служащихъ къ иллюстраціи покрытія рѣки льдомъ: въ 1739 году рѣка покрывалась ледяною корою 9 января, одновременно съ озеромъ Байкаломъ, что рѣдко случается. Въ 1751 году при рѣкоставѣ 8-го января, было сильное наводненіе въ Иркутскѣ. Въ зиму 1755 года, Ангара начала покрываться льдомъ только со 2 февраля, причемъ ледъ на рѣкѣ уничтожался до 7 разъ, такъ что Ангара въ эту зиму почти не была покрыта льдомъ. Въ 1870 году, при замерзаніи Ангара 15 января, она затопила не только значительную часть Иркутска, но и много лежащихъ у береговъ ея селеній. Тоже самое наблюдалось и при рѣкоставѣ съ 18 на 19 января года. Въ 1888 году Ангара покрывалась льдомъ съ 14 на 15 января. Съ наступленіемъ холодовъ, т. е. съ октября мѣсяца, надъ Ангарою постоянно стоитъ густой туманъ, окутывающій непроницаемою пеленою весь городъ и исчезающій только съ покрытіемъ рѣки льдомъ.

Возвращаясь къ результатамъ выводовъ, сдѣланныхъ г. Рыкачевымъ, мы видимъ, что по-

крытіе рѣкъ льдомъ подвержено большимъ колебаніямъ изъ года въ годъ, чѣмъ ихъ вскрытіе, при чемъ замерзаніе наступаетъ послѣдовательно въ обратномъ порядкѣ, т. е., съ сѣверо-востока къ юго-западу. Ранѣе всѣхъ рѣкъ покрываются льдомъ небольшія рѣки Таймырскаго полуострова въ сентябрѣ мѣсяцѣ; затѣмъ, спустя недѣли двѣ, замерзаютъ почти одновременно, впадающія въ Ледовитый океанъ, довольно значительныя рѣки: Пясины, Индигирка, Яна, и, граница ледяного покрова распространяется довольно быстро, образуя къ югу и юго-западу два изгиба; одинъ—въ Восточной Сибири, по направленію Амура; а другой—въ Западной Сибири, къ вершинамъ рѣкъ Томи и Оми; по долинѣ же Енисея наблюдается небольшой изгибъ кверху (къ сѣверо-западу). Образование этихъ изгибовъ, въ распространеніи ледяного покрова на рѣкахъ, зависитъ отъ распредѣленія температуры воздуха и отъ медленнаго охлажденія большой массы воды главныхъ рѣкъ, вслѣдствіе сего происходитъ и болѣе позднее замерзаніе другихъ значительныхъ рѣки—Оби, Лены. Покрытіе рѣкъ льдомъ, распространяясь отъ востока къ западу, запаздываетъ, приблизительно, на десять дней, на каждые 24° долготы; передвиженіе же границъ ледяного покрова съ сѣвера къ югу, отъ полярнаго круга до параллели 50° , въ среднемъ выводѣ, совершается въ 31 день.

Что касается продолжительности ледяного

покрова, то здѣсь колебанія происходятъ въ широкихъ размѣрахъ, такъ, напримѣръ, въ устьяхъ Пясины ледъ держится въ теченіе 300, между тѣмъ какъ на югѣ Сибири не болѣе 160 дней, за исключеніемъ Ангарты, которая, при выходѣ изъ Байкала, на протяженіи 8 верстъ 17 километр.), вслѣдствіе быстроты теченія, не замерзаетъ во всю зиму, несмотря на сорокаградусныя морозы и на то, что здѣсь въ продолженіе 170 дней температура постоянно стоитъ ниже нуля. Тоже самое наблюдается и на Енисей, въ ущельяхъ Саянскаго хребта и на значительномъ числѣ небольшихъ горныхъ рѣкъ, которыя мѣстами не замерзаютъ:—или отъ быстрого ихъ теченія, или отъ открывающихся на днѣ ихъ источниковъ съ болѣе теплою водою.

Ледяная кора, сковывающая большія рѣки, держится, въ среднемъ выводѣ, отъ 9 до 16 дней болѣе продолжительности весенней нормальной температуры въ 0° , а на малыхъ рѣкахъ—только отъ 5 до 12 дней; при чемъ и замерзаніе происходитъ у большихъ рѣкъ черезъ 24 дня, а у малыхъ черезъ 17 дней по наступленіи средней и осенней температуры воздуха въ 0° . Крайніе предѣлы, въ которыхъ колеблются замерзанія рѣкъ Сибири, не только значительнѣе, чѣмъ вскрытія, но гораздо постояннѣе; такъ разность между наиболѣе ранними и самыми поздними вскрытіями и замерзаніями слѣдующая:

Для	вскрытія:	замерзанія:
Оби у Барнаула	45 дней	44 дня
Енисея у Енисейска	27 "	46 "
Ангары у Иркутска	50 "	61 "
Лены у Киренска	28 "	21 "
Лены у Якутска	18 "	28 "

По свѣдѣніямъ полярной экспедиціи 1882—1884 года, можно предположить, что вскрытіе устьевъ Лены подъ 73° , $23'$ сѣв. шир. и 126° , $35'$ вост. долг., происходитъ 25 мая, а покрытіе льдомъ 2 октября, слѣдовательно, рѣка свободна отъ льда всего только 99 дней. Средняя величина промежутка между временемъ крайнихъ вскрытій; выведенная г. Рыкачевымъ для рѣкъ Сибири, немного болѣе мѣсяца, а средній промежутокъ между крайними днями замерзаній не превосходитъ 35 дней, между тѣмъ какъ для рѣкъ Россіи послѣдняя разность получается въ 52 дня. Особенно бросается въ глаза постоянство вскрытій и замерзаній Лены, текущей въ области крайне континентальнаго климата; такъ средняя продолжительность ледянаго покрова на Ленѣ у Киренска 203 дня, причемъ въ теченіе 42-лѣтняго періода наблюдений, только два раза ледъ продержался на рѣкѣ на 14 дней менѣе средняго вывода и только одинъ разъ ледъ на Ленѣ простоялъ 13 дней долѣе нормальной продолжительности.

Что же касается до толщины льда, покрывающаго рѣки, то свѣдѣнія объ этомъ чрезвычайно скудны. Извѣстно, что въ низовьяхъ Ени-

сея, въ болѣе суровыя зимы, толщина льда доходить до 2,3 метра, а въ верховьяхъ его только до 1,2 метра. На Ангарѣ у Иркутска 9-го марта 1877 года наибольшая толщина льда была въ 1,4 метра, а въ 1888 году, 20 января она равнялась 0,22 м., достигнувъ въ февралѣ до 0,27 м. на озерѣ Байкалѣ отъ 1,2 до 1,8 метра.

Относительно колебаній уровня водъ въ рѣкахъ, мы имѣемъ научно произведенныя наблюденія г. Штеллинга Ангары и то только за 1887/6 гг. Изъ этихъ наблюдений видно, что уровень воды въ Ангарѣ въ теченіе года подвергается сильнымъ колебаніямъ и въ своемъ годовомъ ходѣ значительно разнится отъ колебаній рѣкъ Россіи и Западной Сибири. Такъ, въ 1887 и 1888 гг. средній уровень воды въ Ангарѣ у Иркутска, былъ слѣдующій въ метрахъ:

Январь 1887 г.—4,35, 1888 г.—4,54 м.; февраль 1887 г.—3,78, 1888 г.—4,25 м.; мартъ 1887 г.—4,57, 1888 г.—4,35 м.; апрѣль 1887 г.—6,19, 1888 г.—5,33 м.; май 1887 г.—6,08, 1888 г.—6,39 м.; июнь 1887 г.—5,84, 1888 г.—5,89 м.; июль 1887 г.—5,35, 1888 г.—5,51 м.; августъ 1887 г.—5,14, 1888 г.—5,30 м.; сентябрь 1887 г.—4,92, 1888 г.—5,31 м.; октябрь 1887 г.—5,06, 1888 г.—5,52 м.; ноябрь 1887 г.—5,44, 1888 г.—5,82 м.; декабрь 1887 г.—5,82, 1888 г.—6,17 м.

Приведенныя числа указываютъ, на сколько

метровъ уровень воды въ Ангартъ лежалъ ниже марки у входа въ музей, и представляютъ точныя изъ трехъ ежедневно произведенныхъ наблюдений: въ 7 часовъ утра, въ 1 часъ пополудни и 7 часовъ вечера.

Ежедневныя наблюденія показали, что наименьшей высоты вода въ Ангартъ бываетъ въ концѣ Апрѣля, или въ началѣ Мая. Отсутствіе разлива рѣкъ въ это время объясняется недостаткомъ снѣжнаго покрова. Отъ весенняго минимума вода сначала поднимается медленно, а затѣмъ идетъ на прибывъ быстро, достигая наибольшей высоты въ Сентябрѣ, вслѣдствіе обилія лѣтнихъ осадковъ въ районѣ Байкала. Съ прекращеніемъ лѣтнихъ дождей, уровень воды въ Ангартъ постепенно понижаясь, достигаетъ своего втораго минимума въ началѣ Января. За нѣсколько дней до рѣкостава вода въ рѣкахъ выплываетъ необыкновенно быстро, выходитъ изъ береговъ, достигая своего максимума во время замерзанія рѣки. Повышеніе воды въ Ангартъ отъ минимума до максимума колеблется въ предѣлахъ отъ 2 до 3 метровъ.

Итакъ, мы видимъ, что весною, т. е., во время наибольшаго разлива рѣкъ въ Европейской Россіи и въ Западной Сибири, въ Ангартъ у Иркутска уровень воды бываетъ наименьшій, что находится въ прямой зависимости отъ скудости снѣжнаго покрова въ Забайкальи, въ сѣверной Монголіи и отъ малыхъ запасовъ снѣга въ окружающихъ Байкалъ горахъ, гдѣ

берутъ начало многочисленные притоки этого озера, также—отъ медленнаго таянія снѣга въ холодную и сухую весну, и отъ сильныхъ весеннихъ вѣтровъ, вызывающихъ усиленное испареніе, при сухости воздуха. Напротивъ, во вторую половину лѣта и въ началѣ осени, когда повсемѣстно—въ Россіи раздаются жалобы на мелководіе, въ Забайкальи и въ Иркутской губерніи идутъ частые дожди съ обильнымъ выпаденіемъ осадковъ отъ достигающаго сюда муссона—изъ Тихаго океана; вслѣдствіе чего и всѣ рѣки начинаютъ разливаться, не исключая и Селенги, судя по тѣмъ скуднымъ свѣдѣніямъ, которыя мы о ней имѣемъ. Даже въ такомъ громадномъ водоемѣ, какъ Байкалъ, уровень воды, въ нѣкоторые годы, видимо повышается.

О колебаніи уровня воды въ рѣкахъ и о времени появленія наибольшей ея высоты—въ нихъ, мы можемъ судить только по имѣющимся свѣдѣніямъ о разливѣ рѣкъ и по причиняемымъ ими опустошеніямъ. Такъ, начиная съ запада Сибири, мы видимъ, что въ бассейнѣ Оби разливы рѣкъ наблюдаются обыкновенно весною, меяревв ранняго вскрытія рѣкъ, при чемъ на силу половодья вліяетъ глубина выпадающаго въ зиму снѣга, и въ особенности, если это выпаденіе произошло на сильно примерзшую землю, и быстрое наступленіе весною тепла, или, какъ говорятъ, „дружная весна“, вызывающее одновременно вскрытіе многихъ рѣкъ.

Съ другой стороны,—на востокѣ, благодаря постоянному и продолжительному антициклону,—въ холодное время года, зима характеризуется чрезвычайно малымъ выпаденіемъ снѣга, а лѣтомъ, когда дуетъ муссонъ Тихаго океана, приносящій влажность, выпадаетъ много дождя, вызывающаго сильное разлитіе рѣкъ, въ особенности въ бассейнѣ Амура. Впрочемъ, еще не выяснено, какъ глубоко внутрь Восточной Сибири простирается область дождей, вызываемыхъ вѣтрами, дующими съ Тихаго океана. Но сильныя лѣтнія наводненія, бывающія въ иные годы въ Иркутской губерніи, указываютъ на то, что муссонъ достигаетъ иногда и до этой мѣстности.

Чтобы характеризовать распределеніе осадковъ въ Сибири, привожу слѣдующіе выводы А. И. Воейкова, относительно средняго количества осадковъ, по мѣсяцамъ, въ процентахъ годового количества:

МѢСТНОСТИ:	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
Семипалатинскъ	5	3	3	6	7	13	17	9	12	11	7	8
Барнауль . . .	3	2	3	4	11	14	17	18	9	8	7	5
Иркутскъ . . .	4	4	3	5	6	14	17	13	12	8	7	8
Кяхта	1	0,9	0,9	0,5	5	23	29	25	9	2	1,8	2
Нерчинскъ . . .	0,5	0,4	1,5	3	6	16	26	28	12	3	1,8	1,1
Никол. на Амурѣ.	3	3	4	6	8	10	10	18	21	8	7	2

Эти выводы указываютъ, что количество выпадающихъ осадковъ, въ теченіе года, въ

Западной Сибири распределено равномерно, чѣмъ въ Восточной; особенно поразительна эта неравномерность въ количествѣ выпадающей влаги,—по мѣсяцамъ,—въ Забайкальской области.

Для Иркутской губерніи имѣются наблюденія, за довольно продолжительное время, производящіяся въ г. Иркутскѣ они даютъ слѣдующіе выводы (въ миллиметр.), въ годовомъ распределеніи осадковъ: Январь 19,2, Февраль 13,2, Мартъ 10,0, Апрѣль 14,1, Май 26,5, Іюнь 62,1, Іюль 72,1, Августъ 63,6, Сентябрь 41,6, Октябрь 19,3, Ноябрь 15,8, Декабрь 22,5. Но среднее количество выпадающей влаги, сильно варьируетъ по годамъ. Такъ въ Іюнѣ, (1877 года), наибольшее количество осадковъ за мѣсяцъ доходило до 161,6 мил.; въ Іюлѣ (1878 г.) до 131,5 мил. и въ Августѣ (1884 г.) до 107,8 мил.; между тѣмъ какъ въ зимнее время наибольшее количество мѣсячныхъ осадковъ не превышало 48,3 мил. въ Январѣ (1882 г.); но были годы, въ которые количество выпавшихъ осадковъ, въ Январѣ и Февралѣ, равнялось нулю. По временамъ года среднее количество, выпадающихъ осадковъ въ Иркутскѣ слѣдующее: зимою—54,9 мил., весною—50,6 мил., лѣтомъ—197,8 мил. и осенью—88,1 мил. Въ самое сухое лѣто осадковъ выпало только 78,4 мил. (въ 1888 г.), а въ наиболѣе дождливое—304,6 мил. (въ 1883 г.). Распределеніе коли-

чества выпадающихъ осадковъ по временамъ года неодинаково для разныхъ мѣстъ Иркутской губерніи, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ за 1887 годъ:

МѢСТНОСТИ:	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
На сѣверѣ губерніи:				
Баншиково	26,1 м.	42,2 м.	89,2 м.	141,4 м.
Усть-Кута	32,2 „	68,2 „	119,7 „	109,3 „
На западѣ:				
Бирюса	41,0 „	42,6 „	81,8 „	96,6 „
Черемухова	18,6 „	30,7 „	282,0 „	76,0 „
На востокѣ:				
Иркутскъ	25,0 „	62,8 „	163,7 „	54,7 „
Шимки	15,1 „	52,4 „	252,1 „	40,7 „
На юго-востокѣ:				
Тунка (1889 г.)	6,3 „	25,7 „	225,9 „	66,3 „

Въ Амурскомъ краѣ неравномѣрность въ распредѣленіи осадковъ по временамъ года выступаетъ еще рѣзче, такъ, въ 1878 г., количество осадковъ, въ миллим. было слѣдующее:

МѢСТНОСТИ:	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
Нерчинскій заводъ	4,7	24,0	233,4	103,4
Благовѣщенскъ	0,0	83,1	204,6	48,2
Хабаровка	3,9	71,9	22,0	74,2
Николаевскъ на Амурѣ	67,5	77,3	177,1	155,1
Владивостокъ	7,6	46,1	100,7	90,3
Ольга (гавань, въ 1880 г.)	29,3	198,5	270,4	348,8

Обиліе выпадающей въ бассейнѣ Амура влаги—въ лѣтнее время, при облачной погодѣ, низкой температурѣ и незначительномъ испареніи, является причиною сильныхъ наводненій.

Отношеніе между количествомъ, выпадающихъ осадковъ,—въ самый сухой и наиболѣе богатый дождями—лѣтніе мѣсяцы, въ гор.

Иркутскѣ значительно меньше, чѣмъ въ Забайкальѣ; но оно въ Иркутскѣ гораздо больше, чѣмъ въ Енисейской и другихъ мѣстахъ, лежащихъ далѣе къ западу и, въ этомъ отношеніи, ближе подходящихъ къ Россіи.

Для иллюстраціи неравномѣрнаго распредѣленія осадковъ въ лѣтніе мѣсяцы, въ разные годы, въ Пріамурскомъ краѣ, привожу слѣдующіе два года:

МѢСТНОСТИ:	Июнь.	Августъ.	Июнь.	Августъ.
	1878 годъ.	1880 годъ.		
Нерчинскъ	49,3 м.	98,7 м.	149,1 м.	159,8 м.
Благовѣщенскъ	36,6 „	71,7 „	56,0 „	119,5 „
Хабаровка	31,9 „	49,4 „	114,5 „	184,0 „

Эта неравномѣрность въ количественномъ выпаденіи влаги по годамъ составляетъ главную причину того, что сила наводненій въ бассейнѣ Амура сильно варьируетъ въ разные годы.

Переходя къ описанію наводненій въ Сибири, начну съ запада, съ бассейна Оби. Въ особенности велико было весеннее наводненіе 1857 года: оно началось съ р. Вагая и впадающихъ въ него рѣкъ, вышедшихъ изъ своихъ береговъ 12 Мая и затопившихъ не малое число селъ. Въ этомъ же году наблюдались весною значительные разливы рѣкъ: Иртыша, Тобола, Туры, Оми и друг. Иртыш вышелъ у Тобольска изъ береговъ 20 Мая, а къ 1 Іюня вода здѣсь поднялась до 6 метровъ выше средняго уровня рѣки и затопила до 4000 домовъ; на убыль вода пошла съ 10

Юня. Въ Омскѣ уровеньъ воды въ Иртышѣ, поднимался только до 2 метр. выше ординара. Во время частыхъ наводненій по р. Турѣ, какъ въ Туринскѣ, Тюменѣ и друг. (въ 1854, 57, 70 гг. и т. д.), вода достигала высоты выше ординара отъ 6,5 до 9 метр. Наиболѣе значительное наводненіе по р. Томи, у Томска, было въ 1884 г., при чемъ съ тронувшимся 11 Мая льдомъ прибыль воды была столь значительна, что 12 числа рѣка затопила 5 кварталовъ города, а 13 и 14 Мая вода поднялась еще на $\frac{3}{4}$ метра выше средняго уровня; общій подъемъ воды доходилъ до 5 метровъ выше ординара и она быстро пошла на убыль уже съ 15 Мая. Кромѣ того наибольшіе разливы Томи, у Томска, наблюдались съ 20 по 26 Апрѣля 1843 г. и съ 25 по 27 Апрѣля 1887 года.

При вскрытіи Енисея, городъ Красноярскъ рѣже и менѣе страдаетъ отъ наводненій, чѣмъ ниже по рѣкѣ лежащій, Енисейскъ, гдѣ разливы рѣки бываютъ въ особенности значительны при одновременномъ вскрытіи Енисея съ рѣками Верхнею-Тунгускою (Ангарой) и Тасеевой. Обыкновенно же вскрытіе происходитъ Тасеевой шестью днями, а Верхней-Тунгуски 12 днями позже, чѣмъ Енисея. Въ гор. Енисейскѣ всѣхъ наводненій, за 60 лѣтъ, насчитывается 11, изъ которыхъ наиболѣе опустошительны были наводненія 1800 и 1857 годовъ. Енисей разливается два раза въ годъ:

первый разливъ, бывающій весною въ половинѣ Мая, называется—„снѣжницею“ въ это время подъемъ воды, въ нѣкоторые годы, мѣстами достигаетъ до 14 метровъ выше ординара; второй разливъ—„коренной“, менѣе значительный, бываетъ во второй половинѣ Юня.

Въ 1870 году было сильное лѣтнее наводненіе въ Нижнеудинскомъ округѣ, Иркутской губерніи, по теченію рѣкъ Уды и Ии, при чемъ первая вышла изъ обоихъ береговъ 5 Юля и залила всю свою долину, въ особенности высоко стояла вода въ мѣстахъ, стѣсненныхъ утѣсами. Въ это наводненіе сильно пострадалъ гор. Нижнеудинскъ, кромѣ того водою разрушено и снесено было въ разныхъ селеніяхъ до 99 домовъ, 2 мельницы, часовня, и въ водахъ погибли два человѣка и много скота. Прибыль воды въ р. Иѣ, и въ правомъ ея притоцѣ Азѣ началась 4-го Юля, а 9-го числа вода шла съ такою неимовѣрною стремительностію, или какъ говорятъ—„валомъ“, что стоявшій на берегу Ии обозъ съ чаями, не успѣвъ уйти, былъ затопленъ водою, вышедшею изъ береговъ. Въ томъ-же году разлилась сильно 8 Юля р. Бирюса Ангара, какъ выше я замѣтилъ, разливается у г. Иркутска зимою. Это зимнее половодье хотя колеблется въ разныхъ границахъ, но составляетъ явленіе ежегодное. Границы же распространенія зимняго разлива Ангары внизъ по ея теченію мнѣ неизвѣстны. У села Братскаго-Острога,

лежащаго въ 450 верст. ниже Иркутска на Ангарѣ, разливы ея бывають весною, при чемъ рѣка, вскрываясь, выступаетъ изъ своихъ береговъ и топить не мало селеній.

Разность въ уровнѣ воды на озерѣ Байкалѣ, лѣтомъ и зимою, колеблется по б. ч. въ незначительныхъ границахъ, не превышающихъ одного метра но въ нѣкоторые годы доходить до трехъ метровъ, а въ 1869 году, вода на Байкалѣ поднялась выше ординара на 4,5 метра, что при внушительныхъ размѣрахъ водной поверхности озера—въ 34,180 квадр. килом., составляетъ знаменательную величину, указывающую на огромный притокъ воды, полученной Байкаломъ. Эта прибыль воды въ Байкалѣ находится въ прямой зависимости отъ количества выпадающихъ во время лѣтнаго муссона осадковъ въ Забайкальѣ, въ Монголіи и въ Прибайкальской мѣстности, окаймленной высокими горами, изъ которыхъ безчисленные, хотя и незначительные по длинѣ, притоки Байкала, обыкновенно лѣтомъ безводные, собирая съ горъ выпавшую при муссонѣ влагу, переполняясь водою, съ шумомъ несутъ ее въ озеро. По наблюденіямъ въ гор. Иркутскѣ среднее ежедневное количество выпавшихъ въ 1869 г. осадковъ было слѣдующее, въ миллиметрахъ: въ Іюнѣ 2,83 (максимумъ 17,4), въ Іюлѣ 5,87 (максим. 27,1), въ Августѣ 6,49 (макс. 64,6) и въ Сентябрѣ 0,84 (макс. 27,1). При обиліи выпавшей влаги, со-

проводившейся пасмурною погодою такъ въ Іюлѣ было 24, а въ Августѣ 21 дождливыхъ пасмурныхъ дней и низкою температурою, которая у южныхъ береговъ Байкала была въ Іюнѣ въ 10,5° С, въ Іюлѣ 12,2° и въ Августѣ 11,8° (средняя мѣсячная), и при незначительности испаренія, масса выпавшей при дождяхъ воды, была принесена въ Байкалѣ, значительнымъ числомъ вливающихъ въ него горныхъ рѣчекъ, которыхъ насчитывается до 336, и тремя значительными, впадающими въ него рѣками: Селенгою, Баргузиномъ и Верхнею-Ангарою. Площадь, съ которой собирають воду впадающія въ Байкалѣ рѣки, исчислена въ 320,500 кв. килом., между тѣмъ какъ изъ озера истокомъ воды служить только одна—Ангара.

Лена, въ своемъ верхнемъ теченіи, сбрасываетъ свой зимній покровъ спокойно, безъ разлива и выхода водъ изъ береговъ; впрочемъ, незначительное повышение уровня въ Ленѣ бываетъ въ первой половинѣ мая; время же наибольшей прибыли воды въ рѣкѣ наблюдается большей частью въ срединѣ іюля; но опустошительныя наводненія бывають рѣдко, такъ наиболѣе извѣстныя были въ 1816 и 1864 годахъ. Въ наводненіе послѣдняго года сильная прибыль воды въ Ленѣ, у города Верхотенска, началась 11 іюля, а 13 числа рѣка вышла изъ береговъ и затопила луга, острова и нижнюю часть города, вновь вошла въ свои берега только

только 17 іюля. Въ 1854 г. въ теченіе всего іюля мѣсяца погода стояла довольно прохладная, въ августѣ средняя мѣсячная температура была всего $8,4^{\circ}$ С, а 3 сентября, въ 5 часовъ утра, термометръ показывалъ $-3,8^{\circ}$. Въ іюлѣ было 22 дождливые дня, въ августѣ 12 разъ шелъ дождь и два раза выпадалъ снѣгъ, при чемъ вода въ Ленѣ стала вновь сильно прибывать съ 8—14 августа.

Въ среднемъ теченіи Лены, въ Киренскомъ округѣ, мы встрѣчаемъ уже, помимо лѣтнихъ наводковъ, разливы рѣки и во время ея вскрытія отъ льда, такъ, въ 1870 г. ледъ на Ленѣ, у города Киренска, тронулся 30 апрѣля, при чемъ вода вышла изъ береговъ и затопила часть города. Вслѣдствіе начавшагося 1 мая вскрытія рѣки Киренги, праваго притока Лены, впадающаго въ нее у города, вода въ послѣдней еще сильнѣе поднялась, причинивъ немало опустошенія; но наводненіе особенно было велико въ селеніяхъ Витимской волости, расположенныхъ по берегу Лены, ниже города Киренска; съ 3 мая вода пошла на убыль.

Чѣмъ далѣе подвигаемся на востокъ Сибири, тѣмъ весенніе разливы рѣкъ встрѣчаются рѣже и бываютъ менѣе опустошительны, вслѣдствіе незначительности, выпадающихъ зимою осадковъ въ Забайкальѣ и Пріамурскомъ краѣ, въ послѣднемъ только въ низовьяхъ Амура, да у береговъ Охотскаго моря бываютъ глубокіе снѣга. Значительное же выпаденіе осадковъ въ

лѣтніе мѣсяцы вызываютъ сильныя наводненія лѣтомъ, въ особенности въ бассейнѣ Амура. Съ 1855 по 1882 гг., на Амурѣ было наблюдаемо восемь значительныхъ наводненій, изъ которыхъ особенно опустошительно было наводненіе 1872 года, которое началось въ верховьяхъ Амура. Въ Стрѣтенскѣ уровень воды въ рѣкѣ достигъ наибольшей высоты 9 іюля, въ г. Благовѣщенскѣ—съ 15 на 16 число этого мѣсяца, при чемъ вода у города поднялась на 10 метровъ выше ординара, несмотря на то, что рѣчная долина здѣсь довольно открыта и берега Амура, въ особенности лѣвый, ниже города, низменны. Въ горахъ Малаго-Хингана вода на Амурѣ поднималась до 16 метровъ выше средняго уровня. Съ 19 іюля вода у Благовѣщенска пошла на убыль. Изъ 27 станицъ, лежащихъ на лѣвомъ берегу верхняго теченія Амура, десять были почти совершенно снесены водою. Вторично очень значительная прибыль воды на Амурѣ была, въ этомъ же году, въ августѣ; шла изъ рѣкъ Аргуни и Зеи, при чемъ 9 и 10 августа въ станицахъ Покровской и Албизинѣ, вода поднялась до $17,5$ (?) метровъ выше ординара, въ Благовѣщенскѣ же наибольшее высокій подъемъ воды былъ съ 15 на 16 августа.

Сильная прибыль воды въ Зеѣ, въ теченіе лѣта 1861 года, наблюдалась три раза: съ 10 по 13 іюля, съ 20—26 августа и съ 31 августа по 10 сентября. Въ Южно-Уссурійскомъ краѣ наи-

болѣ сильныя наводненія были лѣтомъ въ 1861, 63, 67 и 73 годахъ. Обыкновенно наводненіе начинается послѣ болѣ или менѣ продолжительныхъ дождей; но такъ какъ выпаденіе влаги распредѣляется по годамъ неравномѣрно, то, хотя лѣтніе павадки бываютъ ежегодно, но опустошительныя наводненія, а въ особенности захватывающія болѣ или менѣ весь бассейнъ Амура, бываютъ очень рѣдко. Въ иные годы страдаетъ, отъ лѣтняго наводненія, болѣ верховье Амура, въ другіе низовье его, или Уссурийскій край...

Относительно скорости теченія въ рѣкахъ Сибири и расходованія ими воды, имѣются, кромѣ научнаго опредѣленія, произденнаго г. Штеллингомъ для Ангарау Иркутска, неполныя наблюденія о рѣкахъ—Тоболѣ, Турѣ, сдѣланныя въ 1884—85 гг., для рѣшенія вопроса объ удовлетворительности судоходнаго пути по этимъ рѣкамъ. Кромѣ того, имѣются еще наблюденія надъ незначительными рѣками Обь-Енисейскаго соединительнаго пути: Озерной, Ломоватой, Яровой, Малымъ и Большимъ Касами.

Наблюденія г. Штеллинга въ Иркутскѣ показали, что средній уровень воды въ Ангартъ у Иркутска лежитъ на высотѣ 453,3 метровъ надъ уровнемъ океана. Результаты его выводовъ представляю въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Мѣсто наблюденія.

У Знаменскаго монастыря ниже впаденія р. Иркутска .

У Троицкаго перевоза

Въ этомъ же мѣстѣ при болѣ высокой водѣ,—21 іюля.

Подъ льдомъ — здѣсь же

Ширина
въ метрахъ.

Наибольшая
глубина въ метрахъ.

Площадь живаго
сѣченія въ кв.
метрахъ.

Скорость теченія
въ секунду въ
метрахъ.

Сред-
няя. Нап-
большая.

Количество воды,
протекающей въ
сек. въ куб. метр.

327	7,15	1,365	1,67	1,98	2,276
577	5,44	1,905	1,22	1,90	2,321
597	5,06	2,219	1,26	—	2,793
600	5,47	1,920	0,89	—	1,700

У Троицкаго перевоза, при болѣйшей ширинѣ и болѣ значительной площади живаго сѣченія рѣки, теченіе ея медленнѣе, чѣмъ у Знаменскаго монастыря, но количество протекающей воды, въ первомъ мѣстѣ,—значительнѣе. Подъ льдомъ же уменьшается какъ скорость теченія, такъ и расходованіе воды.

Количество протекающей воды въ Ангартъ у Иркутска, по наблюденіямъ 1887 года, было слѣдующее въ теченіе года, въ кубическ. километрахъ:

Въ теченіе:

Расходъ воды

за мѣсяцъ. за сутки.

Января	7,056	0,2276
Февраля	5,642	0,2015
Марта	4,920	0,1587
Апрѣля	4,629	0,1543
Мая	4,976	0,1605
Іюня	5,262	0,1754

Юля	6,442	0,2078
Августа	6,950	0,2242
Сентября	7,311	0,2437
Октября	7,161	9,2310
Ноября	6,069	0,2023
Декабря	5,475	0,1766
Общій годовой расходъ	71,893	—
Суточный расходъ . .	—	0,1970

Наибольшій расходъ воды падаетъ на осень, а наименьшій—на весну. При сравненіи годоваго хода воды съ таковымъ же ходомъ колебанія уровня воды на Ангарѣ. главное различіе заключается въ томъ, что наименьшій расходъ воды наступаетъ ранѣе, чѣмъ наименьшая высота ея уровня, и, что осенній максимумъ расхода воды выступаетъ рельефнѣе и значительнѣе зимняго. Въ трехлѣтній періодъ наблюдений, съ 1887—89 гг., обращаетъ вниманіе мелководіе съ Юня 1888 г. по Юль 1889 г., при чемъ количество протекающей воды быстро возросло осенью 1889 года и достигло расхода воды—1887 года. Желательно, что бы при проведеніи желѣзной дороги чрезъ Сибирь, министерство путей сообщенія приняло мѣры для производства подобнаго рода изслѣдованій и на другихъ значительныхъ рѣкахъ Сибири. Относительно небольшихъ рѣкъ Сибири, упомянутыхъ нами выше, о скорости ихъ теченія и расхода ихъ воды, имѣются слѣдующія данныя:

Р ѣ к и:	Общее паденіе рѣки въ метрахъ.		Средняя скорость теченія въ секунду въ метрахъ.		Расходъ воды въ секунду въ метрахъ.	
	Общее паденіе рѣки въ метрахъ.	Средняя скорость теченія въ секунду въ метрахъ.	Общее паденіе рѣки въ метрахъ.	Средняя скорость теченія въ секунду въ метрахъ.	Расходъ воды въ секунду въ метрахъ.	Расходъ воды въ секунду въ метрахъ.
Тура	7,9	—	246, 7			
Таболъ	2,6	—	357, 4			
Озерная	—	0,23	17, 5			
Ломоватая	12,3	0,46	9, 0			
Язовая	3,4	0,11	0,84 ¹			
Малый-Касъ	15,2	0,20	1,45 ²			
Большой-Касъ	39,8	0,02	1,75 ¹			
			8,90 ²			
			26, 2			

Въ заключеніе дозволяю себѣ указать еще на нѣкоторыя особенности рѣкъ Сибири: такъ значительная часть мелкихъ рѣчекъ, во время зимы, промерзаетъ до дна, вслѣдствіе чего вытекающая изъ ключей вода, на днѣ рѣки, пробиваясь черезъ ледъ наружу, замерзая—образуетъ слои льда въ нѣсколько метровъ толщины; ледъ держится, въ этихъ природныхъ ледникахъ, до половины лѣта. Во время появленія воды,—зимою, сверхъ льда, мѣстные жители говорятъ: „рѣчка кипитъ“.—Есть немало рѣчекъ медленно текущихъ и не замерзающихъ въ жестокіе зимніе морозы, благодаря открывающимся въ нихъ ключей. На

¹⁾ Въ верховьяхъ.

²⁾ Въ низовьяхъ.

Ленѣ, въ верхнемъ ея теченіи, также встрѣчаются, среди зимы, довольно значительныя пространства не покрытыя льдомъ—„попыны“ зависящія, вѣроятно, отъ открывающихся въ рѣку, вблизи незамерзающихъ мѣстъ, ключей. Если на рѣкѣ образуется зимою открытое пространство воды, то оно зовется также „пропариной“, эти мѣста, нерѣдко, въ сильныя морозы, затягиваются тонкимъ слоемъ льда и, покрываясь снѣгомъ, бываютъ причиною несчастій при поѣздкѣ по льду рѣки. Бѣгущая по льду вода, замерзающая на ней образуетъ—„наледи“, которыя въ извѣстныхъ мѣстахъ рѣкъ бываютъ ежегодно и иногда занимаютъ значительное пространство поперекъ рѣки, затрудняя зимнее по ней сообщеніе. Если вода появляется сверхъ льда весною и не замерзаетъ, то говорятъ—„свѣжунъ бѣжитъ“. На Енисеѣ, во время сильныхъ морозовъ, ледъ на рѣкѣ даетъ трещины, чрезъ которыя на поверхность ледяной коры выступаетъ вода, достигающая, иногда, глубины до $1\frac{1}{2}$ аршинъ, и, носящая названіе—„черной воды“.

Фр. Шперкъ.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 30 Мая 1895 г.

