

С. В. ГРИГОРЬЕВ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОЗЕРНОСТИ В ВОДОСБОРАХ РЕК  
КАРЕЛИИ

Одним из интересных вопросов гидрографии таких озерных районов, как Карелия (КАССР и ее гидрографический район), Кольский п-ов, а также Финляндия, Швеция и другие европейские и внеевропейские страны, является структура озерности и ее изменчивость внутри водосбора. По установившемуся определению озерность водосборов или районов оценивается отношением суммарной площади (акватории) всех водоемов водосбора или любого района в определенных границах к его площади  $K_{оз.} = \frac{\Sigma F_{оз.}}{F_{вод.}}$ . Этот коэффициент озерности выражает среднее его значение для всего водосбора реки. Таким же путем можно вычислить озерность и отдельных частей того же водосбора.

Коэффициент озерности имеет двойное значение. Это географический, количественный показатель или один из показателей ландшафта рассматриваемого водосбора или района. Он же имеет и важное гидрологическое значение. Его величина оказывает влияние на режим стока водосбора или бассейна. Коэффициент озерности определяет в значительной мере естественную зарегулированность стока. Поэтому в формулах для расчета максимального стока вводят этот коэффициент как один из факторов, влияющих на внутригодовое распределение стока (Соколовский, 1959).

С коэффициентом озерности связывают норму минимального (Соколов, 1953) и даже среднего стока (Соколов, 1955). Однако для более значительных водосборов средний коэффициент озерности недостаточно правильно характеризует естественную зарегулированность стока. Он не отражает то или иное распределение озер в водосборе.

Неравномерность распределения акватории водоемов по водосбору предлагают оценивать показателем «приведенной» озерности. По этому вопросу существует довольно значительная литература (Соколов, 1953; Григорьев, 1958 и др.). На нем здесь останавливаться не будем. Отметим лишь, что отношение озерности, «приведенной» к средней, может характеризовать тип размещения озер в водосборе.

Располагая новыми материалами по гидрографии Карелии (Берсонов, 1960; Григорьев, Грицевская, 1959), попытаемся подвергнуть анализу устойчивость или — в более общем виде — изменчивость этого по-

казателя в водосборах рек Карелии. Рассмотрим, как изменяется коэффициент озерности при нарастании водосбора от верховьев его до полного (в устье реки):  $K_1 = \frac{\Sigma f_1}{F_1}$ ;  $K_2 = \frac{\Sigma (\Sigma f_1 + \Sigma f_2)}{F_1 + F_2}$  до  $K_{\text{ср. оз.}} = \frac{\Sigma f_{\text{оз.}}}{F_{\text{басс.}}}$ ,

где  $\Sigma f_1$  — суммарная акватория озер и первой, выделенной, самой верхней части водосбора реки,  $F_1$  — соответствующая площадь этой части водосбора,  $\Sigma (\Sigma f_1 + \Sigma f_2)$  — суммарная акватория водоемов бассейна от верховьев до принятого следующего участка, замыкаемого какой-то точкой на главной реке водосбора как его гидрографической оси,  $(F_1 + F_2)$  — соответствующая часть водосбора, включающая начальную, самую верхнюю —  $F_1$  и т. д. Таким путем получим величины «скользящего» коэффициента озерности от верховьев к устью реки ( $K'$  ск. оз.). Весьма трудоемкое вычисление этого коэффициента облегчается сводными таблицами каталога озер Карелии (Григорьев, Грицевская, 1959). В этом каталоге для целых водосборов рек и выделенных частей указаны площадь, суммарная площадь водоемов в каждой части, вычислен коэффициент озерности данного частного водосбора и всего водосбора. Последовательным суммированием получаем нарастающую площадь водосбора  $F^1$  до полной  $F$  и соответствующую ей площадь озер, а следовательно, определяем и «скользящий» коэффициент озерности. Линейное положение точек, замыкающих на главной реке определенные таким способом водосборы, и их «скользящие» коэффициенты выражаем как расстояние от устья реки  $L^1$  в км или в процентах от полного протяжения реки водосбора  $L$  или от соответствующего им водосбора  $F^1$ . Последние находим из таблицы водноэнергетического кадастра Карельской АССР (Берсонов, 1960):  $K'_{\text{ск. оз.}} = f(L^1)$  или  $K'_{\text{ск. оз.}} = f(F^1) F^1 = F = 0$ .

Удобнее выражать  $L^1$  и  $F^1$  в долях от полного протяжения реки  $L$  или полного ее водосбора  $F$ .

Нами выделены водосборы рек Карелии площадью не менее 1 тыс. км<sup>2</sup>. В этот список (51 река, табл. А) включены также реки Верхний Выг и Илекса, которые по существу являются верхними участками озерно-речных систем: Выга (Верхний Выг — Выгозеро — Нижний Выг) и Водлы (Илекса — Водлозеро — Водла). Обычно их считают самостоятельными реками — притоками Выгозера (Верхний Выг) и Водлозера (Илекса). Диапазон площади рассматриваемых водосборов  $F$  от 28,2 до 1,0 тыс. км<sup>2</sup>. Коэффициент озерности водосборов этих же рек колеблется в пределах 0,6% (приток р. Свири р. Ивина) до 26% (р. Сандалка, басс. Суны).

Между величиной водосбора и его средней озерностью нет какой-либо связи. Можно лишь сказать, что у более крупных водосборов пределы коэффициента озерности значительно сужены.

Так, у пяти наиболее крупных рек Карелии, площадью более 10 тыс. км<sup>2</sup>, озерность оказывается в пределах 5,3—16,5%. Для второй группы водосборов, площадью от 5 до 10 тыс. км<sup>2</sup>, коэффициент озерности остается приблизительно в тех же пределах (4—15,7%). Для меньших водосборов, площадью от 1 до 5 тыс. км<sup>2</sup>, коэффициенты озерности заключены в очень широкие, указанные выше пределы (0,6—26,0%).

В наших работах давно уже отмечалась хорошо выраженная зональность изменения озерности по территории Карелии и Кольского п-ова: сильное понижение озерности к югу от 61—61,5°, к северу от 67° с. ш. и к востоку от Онежского озера и линии Беломорско-Балтийского канала.



Анализируя положение каждого из перечисленных в таблице (приложение) водосборов, устанавливаем, что большая часть водосборов с малым или наименьшим коэффициентом озерности лежит в указанных зонах пониженной озерности. Это притоки Ладоги (восточного берега озера — Олонка, Тулема), притоки р. Свири (Ивина, Важинка), восточные притоки Онежского озера (Водла и ее притоки), восточные притоки Выгозера (Верхний Выг, Вожа), реки Поморского берега Белого моря к востоку от р. Сумы.

В дальнейшем принято следующее условное деление водосборов рек по коэффициенту средней озерности водосбора.

I — группа водосборов малой озерности с коэффициентом озерности 4,0% и менее; в ней выделяем подгруппу

I-а — очень малой озерности от 2% и менее;

II — средней озерности от 4,1 до 8,0%;

III — повышенной озерности от 8,1 до 12,0%;

IV — высокой озерности от 12,1 до 16,0%;

V — очень высокой озерности от 16,1 до 20,0%;

VI — особо высокой озерности более 20%.

Все перечисленные выше водосборы 51 реки, распределенные по таким классам озерности, образуют следующие группы рек (табл. 1).

Изменения озерности в этих водосборах или бассейнах от их верховья до устья можно связать или с основной осью — главной рекой — или величиной ее водосбора.

Опыт построения графика изменения скользящего коэффициента озерности показывает (рис. 1 и 2), что эти изменения лучше связывать с площадью водосбора, выраженной в долях или процентах от полного водосбора реки.

Тип изменения озерности внутри водосбора нагляднее при выражении «скользящей» озерности водосбора  $K_{оз.}$  в виде отношения его к средней озерности полного водосбора  $\frac{K'_{оз.}}{K_{оз.}}$ . В дальнейшем этими

двумя графиками  $K' = f(F^1)$  и  $\frac{K'_{оз.}}{K_{оз.}} = f(F^1)$  и пользуемся. Как видно из таблиц и графиков,  $K'_{оз.}$  — скользящая при  $F^1_{басс.} = F$  (полному водосбору) равна  $K_{оз.}$  всего водосбора.

В качестве примера и в пояснение метода составлены таблички изменения  $K'_{оз.}$  для р. Олонки. Река Олонка по средней озерности ее полного водосбора [ $K_{оз.}$  (2,6%)] относится к I группе (малая озерность). Ее полная длина  $L = 144$  км. К ней и будем относить расстояние точек от устья. Соответствующие им величины площади водосбора будем выражать в долях площадей водосбора  $F = 2631$  км<sup>2</sup>. Все графики изменения озерности (или «скользящей озерности») для каждой из выбранных рек всех шести групп представлены в двойном числе. Верхние изображают  $K'_{оз.} = f(F^1)$ , нижние — относительную изменчивость скользящей

озерности как отношение  $\frac{K'_{оз.}}{K_{оз.}}$  (т.е. к средней озерности водосбора —  $K_{оз.}$ ) от изменения  $F^1 - \frac{K_{оз.}}{K_{оз.}} = f(F^1)$ .

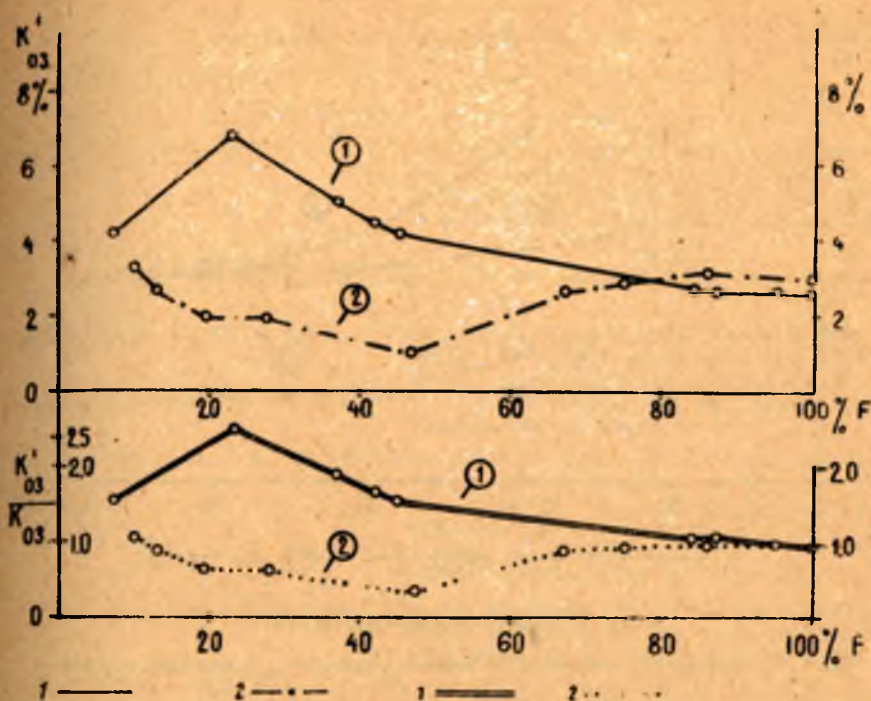


Рис. 1. Реки I группы озерности

Олонка (1), Илекса (2). Изменение „скользящей“ озерности  $K'_{O3}$  с нарастающим водосбора  $K_{O3} = f(F^1)$ ;

——— р. Олонка; - - - - - р. Илекса.

Относительное изменение „скользящей“ озерности

$$\frac{K'_{O3}}{K_{O3, \text{басс.}}} = f(F^1); \quad \text{——— р. Олонка; } \dots\dots\dots \text{ р. Илекса.}$$

Из той же группы проанализировано изменение коэффициента озерности бассейна р. Илексы — верхнего звена системы Илекса — Водлозеро — Водла с  $L=206 \text{ км}$ ,  $F=3879 \text{ км}^2$  и  $K_{O3}$  всего водосбора 3,0%.

График (рис. 1.), а также цифры табл. 2 и 3 отчетливо указывают, что Олонка и Илекса представляют два различных типа изменения озерности бассейна. В водосборе Олонки хорошо выражен тип озерности падающей или убывающей от верховьев к устью (целому водосбору). Подъемы «скользящей» озерности, соответствующие точкам, замыкающим верхнюю часть водосбора, носят частный характер (табл. 2). Водосбор р. Илексы отличается более устойчивой озерностью, колеблющейся в пределах от среднего ее значения для всего бассейна на 20—60%. Только слияние водосбора р. Илексы с водосбором ее притока р. Чус с очень малой озерностью (0,7%) создает местное, более значительное отклонение от средней озерности (до 1,4%).

Построенные в виде опыта графики изменения  $K'_{O3}$  скользящей озерности в связи с изменением их водосбора  $F^1$  (в долях от полного водосбора реки,  $F^1$ ) и функции относительного расстояния  $L^1$  (в долях от полного протяжения) побуждают остановиться на первой зависимости  $K_{O3} = f(F^1)$ .



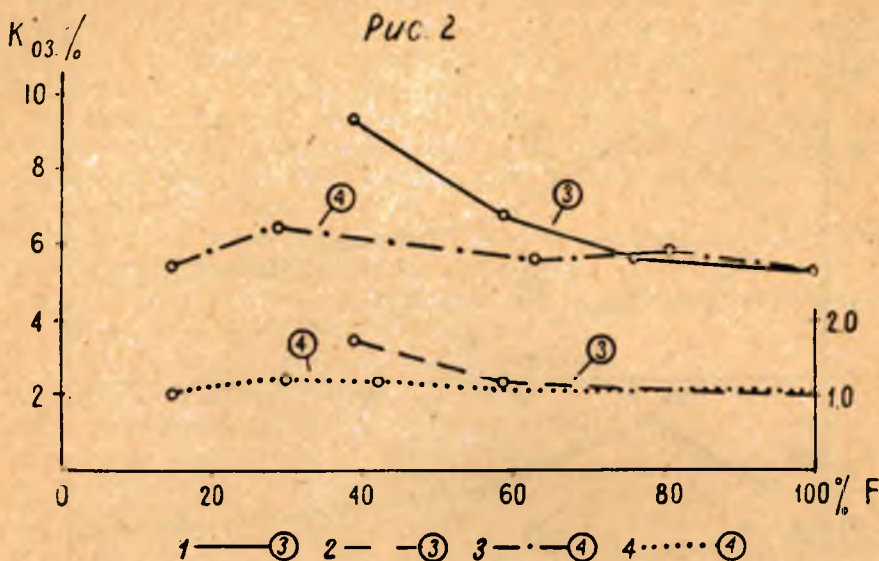


Рис. 2. Реки II группы озёрности —

Водла (3), Уксуньёки (4). Изменение «скользящей» озёрности  $K_{оз}$  с нарастанием водосбора

$K_{оз} = (F)$ ; ——— р. Водла; - - - - - р. Уксуньёки.

Относительное изменение «скользящей» озёрности

$\frac{K_{оз}}{K_{оз. басс.}} = f(F)$ ; ——— р. Водла; ..... р. Уксуньёки.

Выбранные два водосбора второй группы озёрности (рис. 2) Водла (без Илексы) и Уксуньёки, как видно из табл. Б (приложение), представляют два различных типа, уже обнаруженные в I группе убывающей (р. Водла) и устойчивой озёрности (р. Уксуньёки). В водосборе р. Водлы верхняя часть, замыкаемая большим водоемом Водлозера, обладает повышенной озёрностью—9,4%; по мере нарастания водосбора, за счет впадения притока с водосборами малой озёрности, «скользящий» коэффициент ее постепенно уменьшается почти вдвое—5,3%. Водосбор р. Уксун характерен большей устойчивостью озёрности: отклонение  $K_{оз}$  не превосходит 20% среднего.

Для анализа характера изменения озёрности водосборов III группы, наиболее многочисленной из рассмотренных в табл. 1, мы увеличили число анализируемых водоемов до 5 (рис. 3). Сюда включены все наиболее значительные водосборы рек Карелии: Кеми, Шуи, Чирка-Кеми, Лендерки и несколько небольших: Охты, Воломы, Лужмы-Селецкой. Вместе с тем выбранные для анализа водосборы охватывают и различные типы размещения (верховое, каскадное), более значительных водоемов в системе их главных рек (Григорьев, 1958).

В этой группе водосборов хорошо выражен тип падающей озёрности (I тип), представленный водосбором р. Лужмы (№ 9, рис. 3).

Значительно смягченной оказывается изменчивость относительной озёрности или  $\frac{K'_{оз}}{K_{оз}}$ , как видно из нижних графиков (рис. 3, 4, 5).

Таблица 1

Группы озерности	Водосборы рек <sup>1</sup>
I—малая — Коз. менее 4,0%	Тумча (№ 11), Илекса (№ 13), Верхний Выг (№ 19), Ивина (№ 20), Олонка (№ 22), Важинка (№ 24), Нючча (№ 30), Тулема (№ 32), Вожма (№ 39), Колода (№ 41), Летняя (№ 51). Всего 11.
в т. ч. 1-а — очень малая — Коз. менее 2,0%	Ивина (№ 20), Летняя (№ 51), (Коз. в пределах 0,6—1,8%).
II—средняя — Коз. от 4,0 до 8,0%	Водла (№ 4), Ирста (№ 29), Кепа (№ 34), Тохмаёки (№ 35), Видлица (№ 37), Кутсаёки (№ 40), Понча (№ 43), Судно (№ 45), Уксунъёки (№ 46), Пизьма (№ 47), Шомба (№ 48), Шалица (№ 49). Всего 12.
III—повышенная — Коз. от 8,0 до 12,0%	Кемь (№ 1), Шуя (№ 5), Чирка-Кемь (№ 7), Оланга (№ 10), Лендерка (№ 9), Онда (№ 12), Янисъёки (№ 14), Лужма-Селецкая (№ 15), Койтаёки (№ 16), Писта (№ 23), Охта (№ 26), Волома (№ 27), Тунгуда (№ 31), Поньгома (№ 44), Каменная (№ 18). Всего 15.
IV—высокая — Коз. от 12,0 до 16,0%	Выг (№ 2), Ковда (№ 3), Сегежа (№ 6), Суна (№ 8), Каменная (№ 18), Сума (№ 25), Кокколанъёки (№ 38), Воньга (№ 42). Всего 8.
V—очень высокая — Коз. от 16,0 до 20,0%	Кереть (№ 17), Калга (№ 33). Всего 2 с Коз. от 17,5 до 20,0%.
VI—особо высокая — Коз. более 20%	Лопская (№ 21), Сяньга (№ 28), Сандалка (№ 50). Всего 3 с Коз. от 20,2 до 26,2%

<sup>1</sup> В скобках дан номер реки в таблице приложения.

К сложному, смешанному типу относится водосбор р. Кеми: в верхней части (40% всего водосбора) резко выражено нарастание озерности, в нижней (60% водосбора) она падает (№ 6 на рис. 3).

Тип более устойчивой озерности (II тип) выражен в водосборе рек Охты, Лендерки (№ 8, II, табл. Б и № 7 на рис. 3). Близок к нему водосбор р. Шуи (№ 6, табл. Б). В них устойчивость озерности увязывается с типом каскадного размещения главных, наиболее крупных водоемов в озерно-речной системе рек Лендерки, Охты. Расположение в средней части реки крупнейшего в бассейне оз. Лексозера объясняет местное повышение «скользящей» озерности водосбора р. Лендерки.

Интересным по своеобразию изменения «скользящей» озерности в водосборе представляется бассейн р. Воломы (№ 10, табл. Б). Здесь видим два однотипных участка водосбора, но с разной величиной озерности: верхний, охватывающий три четверти всего водосбора, с убывающей озерностью с 14,6 до 5,3% и нижний с устойчивой озерностью от 9,8 до 10,2%. Тип III (нарастающей озерности водосбора) представлен бассейном р. Чирка-Кеми.

В IV группе водосборов с высокой озерностью (12—16%) рассмотрено четыре примера из 8: Выг (вся система), Суна, Каменная, Сума (Беломорская). К этой же группе можно отнести и бассейн р. Ковды.

Тип I (падающей озерности) в этой группе прекрасно выражен в водосборе р. Ковды. Очень высокий коэффициент озерности верхней части (более 30%), замыкаемой большим Топозером, снижается для



Таблица 2

## 1. Река Олонка — Коз. водосбора 2,6%

Точки по реке, км от устья	В % от	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	В % от	Коз., %	Коз./Коз.
144,1	100	1,5	0	—	—
97,5	68	196	7,5	4,2	1,6
90,5	63	613	23	6,8	2,6
					1,96
50	35	965/1101*	37/42*	5,1/4,5	1,73
					1,6
30,5	21		45/84*	4,2/28	1,1
					1,04
19	13	2300/2507*	87/95*	2,7/2,7	1,04
0	0	2631	100	2,6	1,0

Таблица 3

## 2. Река Илекса — Коз. водосбора 3,0%

206	100	0	0	0	0
162	79	400	10	3,3	1,1
141,7	69	516/725*	13/19*	2,65/2,0	0,9/0,67
106,2	52	1085/1832*	28/47*	2,0 /1,1	0,67/0,37
62	30	2590	67	2,7	0,9
37,6	18	2902/3336*	75/86*	2,9/3,2	0,94/1,07
0	0	3879	100	3,0	—

\* Числитель — площадь водосбора и соответствующая ей озерность — непосредственно выше впадения названного притока; знаменатель — то же непосредственно ниже впадения притока.

всей верхней половины бассейна, замыкаемой большим Пяозером, до 19% и затем к устью Ковды, для полного водосбора он понижается до среднего коэффициента в 15,2%. Крупнейшие водоемы этого бассейна размещены каскадом в составе р. Ковды. Однако в отличие от другого представителя каскадного типа расположения главных озер — р. Лендерки, — где этому типу отвечает и устойчивая озерность, здесь каскадный тип положения больших озер в составе главной реки бассейна все же не обеспечивает устойчивость озерности.

К типу падающей озерности водосбора относится бассейн р. Выга. Но он имеет свои особенности. Реку Выг следует рассматривать как систему, состоящую из р. Верхний Выг с водосбором малой озерности, большого центрального водоема, собирающего воды обширной разветвленной системы (Выгозера), и вытекающей из него р. Нижний Выг. Соответственно этой структуре видим и резкое различие в изменении «скользящего» коэффициента озерности: малый коэффициент озерности устойчивого типа водосбора р. Верхний Выг сменяется резким повышением средней озерности для всего водосбора (две трети от общего), замыкаемого Выгозером, до 16,1% с последующим небольшим уменьшением его до 13,5% для всего водосбора Выга. Это снижение озерности вызывается влиянием нижней малоозерной части выгского бассейна (менее 10% площади всего водосбора) и, как видно из табл. Б (№ 12),

так невелико, что водосбор можно было бы отнести к типу с устойчивым коэффициентом озерности.

Примером устойчивой озерности служит также водосбор р. Сумы (Поморский берег Белого моря (рис. 4, № 15). Эта река имеет очень хорошо выраженный тип озерно-речной системы с каскадным расположением в ее составе наиболее крупных водоемов ее бассейна — Сумозера, Пулозера, Шунозера, Хижозера. Их относительно большие аква-

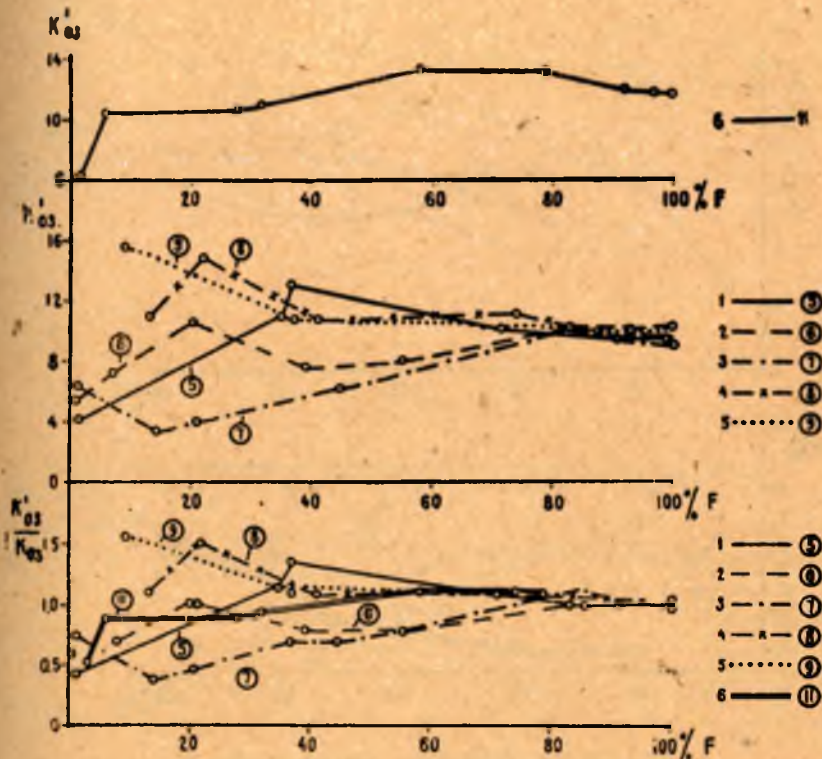


Рис. 3. Реки III группы озерности

Кемь (5), Шуя (6), Чирка-Кемь (7), Охта (8), Лужма-Селецкая (9), Лендерка (11). Изменение „скользящей“ озерности  $K'_{оз}$  с нарастанием водосбора  $F^1$

$K'_{оз} = f(F^1)$ ; — р. Кемь; - - - - р. Шуя; — — — — р. Чирка-Кемь; - x - x - р. Охта; ..... р. Лужма-Селецкая; — (вверху) — р. Лендерка.

Относительное изменение „скользящей“ озерности

$\frac{K'_{оз}}{K_{оз,басс}} = f(F)$ ; — р. Кемь; - - - - р. Шуя; — — — — р. Чирка-Кемь; - x - x - р. Охта; ..... р. Лужма-Селецкая; — (вверху) — р. Лендерка.

тории при небольшом общем водосборе Сумы (2 тыс. км<sup>2</sup>) обеспечивают высокий коэффициент озерности водосбора — в пределах 12,3 — 13, с подъемом до 14,5% при замыкании водосбора (около 80% общего) крупнейшим в бассейне оз. Сумозером. Местное сильное повышение озерности в верхних 5% всего водосбора р. Сумы создает Шунозеро. Но этот высокий коэффициент быстро рассасывается с ростом водосбора до среднего по бассейну (рис. 4). Особое место в рассматриваемой группе занимает водосбор р. Каменной (приток р. Чирка-Кеми). Это



озерно-речная система с каскадным расположением в ней наиболее крупных озер бассейна, с соответственной очень высокой линейной озерностью, достигающей 60%. В этой озерно-речной системе крупнейшие водоемы замыкают равные участки общего водосбора р. Каменной от оз. Каменного в верховье. Это определило и своеобразный характер изменения озерности в водосборе. Начав с очень высокого коэффицици-

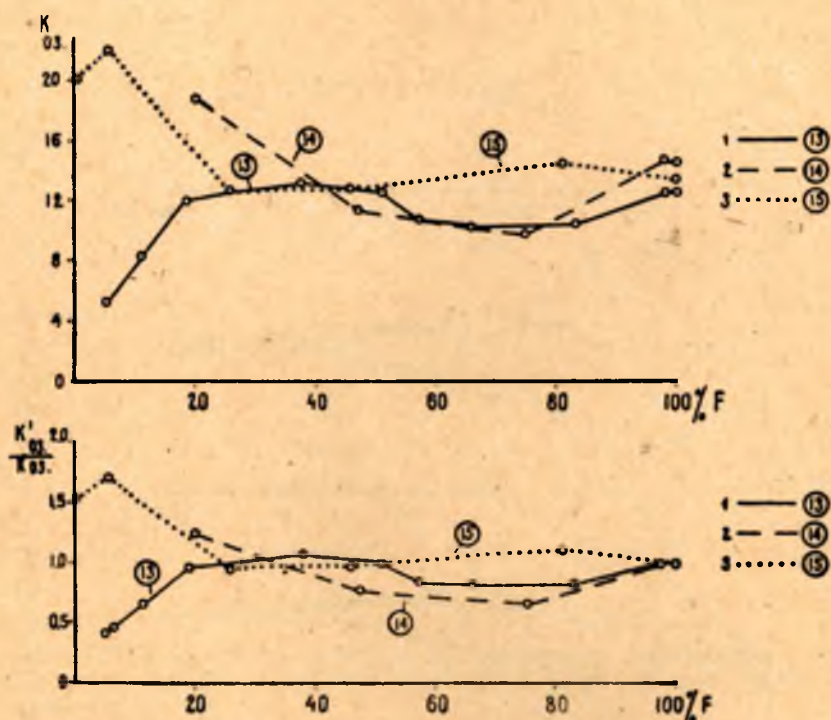


Рис. 4. Реки IV группы озерности

Суна (13), Хяме-Каменная (4), Сума (15). Изменение „скользящей“ озерности  $K_{оз}$  с нарастанием водосбора

$$F \cdot K'_{оз} = f(F); \text{ ———— } \text{ р. Суна; } \text{ - - - - } \text{ р. Хяме-Каменная; } \text{ ..... } \text{ р. Сума.}$$

Относительное изменение „скользящей“ озерности

$$\frac{K'_{оз}}{K_{оз. \text{ басс.}}} = f(F); \text{ ———— } \text{ р. Суна; } \text{ - - - - } \text{ р. Хяме-Каменная; } \text{ ..... } \text{ р. Сума.}$$

ента — 19% для верхних 20% водосбора (до истока из оз. Каменного), дальше по мере нарастания водосбора до 75% его полной площади, этот коэффициент падает почти вдвое — до 10% (9,8%) до впадения реки в оз. Нюк. Это же последнее после выхода реки из него определяет резкое возрастание «скользящего» коэффициента озерности до высокого — 14,8—14,6% (рис. 4). Иначе говоря, падающая озерность для большей части водосбора в конце скачкообразно сменяется нарастающей.

Некоторое сходство с типом озерности водосбора р. Каменной имеет другой водосбор — р. Суны (№ 13). В нем наблюдаем более сложную картину изменения озерности. Так, в верхней трети водосбора Суны до выхода ее из главного водоема этой части бассейна — оз. Гимоль-

ского — идет нарастание коэффициента озерности до максимума (13%). Таким же он сохраняется до впадения р. Мегры, где водосбор нарастает до 50% от полного. Отсюда наблюдается снижение озерности приблизительно до нижней трети водосбора, до начала сунских водопадов (в среднем до 10—10,4%). Такой эта озерность сохраняется до низовья Суны. Только включение водосбора р. Сандалки (рис. 5, № 19), наиболее

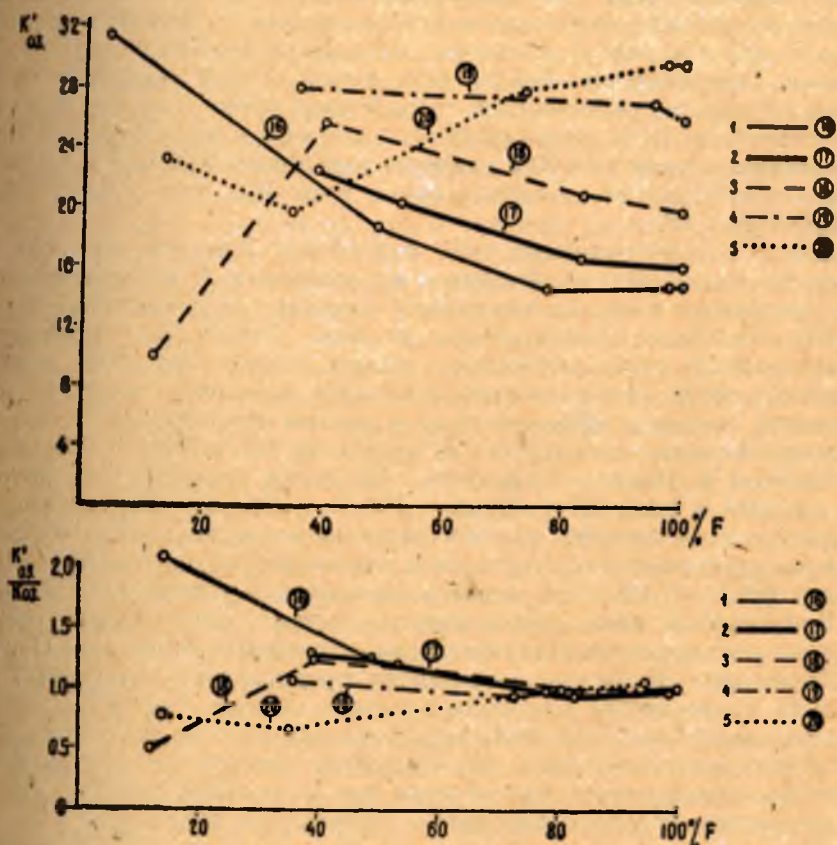


Рис. 5. Реки V и VI групп озерности

Ковда (16), Кереть (17), Лопская (18), Нива-Сандалка (19) и озерно-речная система кончезерских озер (20).

Изменение „скользящей“ озерности  $K'_{оз.}$  с нарастанием водосбора  $F$ .  $K'_{оз.} = f(F)$ ; ———— р. Ковда;

===== р. Кереть; - - - - - р. Лопская; - · - · - · - р. Нива-Сандалка; - - - - - озерно-речная система кончезерских озер.

Относительное изменение „скользящей“ озерности

$\frac{K'_{оз.}}{K'_{оз. баз.}} = f(F)$ ; ———— р. Ковда; ===== р. Кереть; - - - - - р. Лопская; - · - · - · - р. Нива-Сандалка; - - - - - озерно-речная система кончезерских озер.

крупного притока Суны, с особо высокой озерностью (до 26%), уже близ устья поднимает среднюю озерность всего бассейна до 12,5%. Так, графически изменчивость коэффициента озерности бассейна Суны представляется одnogорбой кривой с подъемом — горизонтальной частью, понижением и последующим подъемом (рис. 4).

В V группе «падающий» тип озерности представлен водосбором р. Керети (№ 17, рис. 5). Здесь верхняя часть бассейна (до 40% полного бассейна этой реки) замыкается большим оз. Кереть. Оно определяет



очень высокую озерность этой части водосбора. С увеличением водосбора к устью реки такая высокая озерность уже не сохраняется, несмотря на обилие водоемов и большую озерность включающихся частных водосборов Керети.

Наконец, в последней VI группе водосборов особо высокой озерности ( $K_{оз.}$  более 20%) выделились только два водосбора площадью не менее 1 тыс. км<sup>2</sup>: реки Лопская и Нива-Сандалка. Такой высокий коэффициент озерности присущ исключительно малым водосборам площадью менее 1—0,5 тыс. км<sup>2</sup> и немногим частным водосборам крупных рек Карелии, например, р. Ковды (см. выше). Таков водосбор озерно-речной системы из кончезерской группы озер, причленившийся к устью всему участку р. Шуи (Онежской). В этом малом водосборе (459 км<sup>2</sup>) включенном нами под № 20 в примеры водосборов VI группы, озерность достигает наибольшего значения среди известных нам речных бассейнов Карелии (30%).

Среди рассматриваемых трех водосборов имеются все три типа озерности: падающая, устойчивая и нарастающая. Река Лопская образует каскадного типа озерно-речную систему, включающую крупные водоемы. Наиболее значительное из них — Тикшезеро, замыкающее собою верхнюю треть водосбора системы, определяет особо высокую озерность — 26%. Лежащие ниже в каскаде меньшие водоемы не могут обеспечить такого коэффициента, и с ростом водосбора к устью реки озерность несколько падает (до 20% средней для всего бассейна).

Система р. Нивки — Тивдийки — Сандалки включает два крупнейших водоема в бассейне р. Суны — Палье и Сандал. Последовательно лежащие в этой системе, оба эти водоема поддерживают в водосборе очень высокую величину озерности с незначительными отклонениями от средней (26,7—27,4%). Это пример чрезвычайно устойчивой озерности.

В названной нами озерно-речной системе кончезерских озер из каскадно расположенных значительных водоемов — Мунозеро, Пертозеро, Кончезеро — Укшезеро — последняя представляет интересный пример типа нарастающей озерности до очень высокой (до 30%), средней для всего водосбора. Эта исключительная для водосборов с очень большой озерностью тенденция к еще большему повышению ее с развитием водосбора определяется положением его в низовом участке как раз самых крупных водоемов бассейна — Кончезера и Укшезера.

Итак, анализ большего числа водосборов карельских рек по изменению в них озерности — 20 из 50 наиболее значительных рек Карелии — позволяет обнаружить среди кажущегося чрезвычайно многообразия водосборов несколько хорошо выраженных типов изменчивости озерности внутри водосборов по мере их развития от верховья главной реки к устью. При этом оказывается принципиально безразличным, отнесена ли озерность водосбора к относительному протяжению реки, как ось абсцисс, или к относительному нарастанию ее водосбора в качестве той же оси.

К основным наметившимся трем принципиальным типам изменения озерности (падающей, устойчивой, нарастающей) можно присоединить еще 1—2 типа смешанного характера, которые встречаются реже.

Первый тип изменения озерности водосбора — падающий, или убывающий, — оказался наиболее ярко выражен у таких карельских рек как Олонка, Водла, Шомба, Лужма-Селецкая, Нижний Выг, Ковда, Кереть и Лопская. Этот тип одинаково распространен среди бассейнов всех групп озерности — от малой до очень высокой. К этому типу относятся, как видим, и наиболее крупные реки: Ковда, Верхний и Нижний Выг, Водла. В этих бассейнах группа самых крупных водоемов

водосбора или один очень большой создают наиболее высокую озерность в верхней части водосборов, обычно составляющей 35—40% общего бассейна реки. Таков каскад трех озер Куйто в кемском бассейне и крупнейшие озера Карелии: Топозеро, Выгозеро, Водлозеро, выпускающие Ковду, Нижний Выг, Водлу. Такую же роль играет оз. Кереть, откуда берет начало р. Кереть. Включение последующих частей водосбора уже меньшей озерности приводит к постепенному падению «скользящей» озерности (по мере нарастания водосбора до полного).

Аналогичная картина наблюдается и на меньших бассейнах Карелии, у водосбора р. Лужмы-Селецкой, обладающей вообще повышенной озерностью всего ее бассейна. Здесь, как и у бассейна Ковды, на падение озерности формирующегося водосбора мало влияет каскадность размещения главных, крупных озер в составе реки, определяющая высокий показатель линейной озерности. Этот тип падающей озерности обычен в малых водосборах рек и с малой средней озерностью, как например, у р. Олонки.

Не будет преувеличением утверждение, что тип падающей озерности является преобладающим для бассейнов малой площади (Сяньга, Ирста в бассейне Шуи, а также Калга, Воньга, Нюхча, Вожма, Колода и др.) как малой, так и большой средней озерности. В Карелии этот тип озерности широко распространен по всей ее территории. Такой тип озерности (убывающей от верховьев к устью) широко представлен и в других районах СССР. Среди рек Кольского п-ова (Мурманская область) к этому типу относятся бассейны рек восточной, особенно юго-восточной малоозерной части п-ова. Таковы бассейны р. Поной с озерностью 2,1% и линейной озерностью 1,6%, р. Иоканьги с более высокой озерностью 5,3% и линейной озерностью 11,6%. В бассейне р. Иоканьги озера расположены преимущественно в верхней части водосбора в составе самой реки. Из бассейнов малой озерности на Кольском п-ове к этому же типу принадлежит водосбор р. Варзуги (средняя озерность 3%). Среди рек центральной и западной половины Кольского п-ова, принадлежащих к группе водосборов средней озерности (4—8%), тип падающей озерности хорошо выражен в водосборах р. Вороньей (средняя озерность бассейна 6,4%, большое оз. Ловозеро в верховье) и р. Колы (средняя озерность бассейна 5,7%). В последнем озерность бассейна определяется главным образом каскадом трех озер (Мурдозеро, Пулозеро, Колозеро), замыкающих около трети всего бассейна Колы.

К югу от 60,5° с. ш. весь огромный район Прибалтийской равнины, несущий на себе большую сеть озер, характеризуется малой озерностью водосборов (коэффициент озерности около 2%), а также небольшими колебаниями около этой величины по отдельным республикам и областям Советской Прибалтики. Так, озерность Эстонской ССР 5, Ленинградской области около 2—2,5, Латвийской ССР и Литовской ССР по 1,6%.

Соответственно бассейны рек, принадлежащих их территориям, относятся к группе водосборов малой или очень малой озерности. Беглый просмотр имевшихся в нашем распоряжении материалов по гидрографии Советской Прибалтики позволил выделить ряд речных бассейнов и их типичность по озерности. Примерами бассейнов типа падающей озерности можно назвать водосбор Волхова, вытекающего из оз. Ильмень. В Латвии к этому типу относится крупнейшая в республике р. Даугава (Зап. Двина). Ее бассейн захватывает территории Белорусской и Литовской ССР. Подавляющая часть общей акватории озер расположена в верхней и средней частях ее бассейна. Хорошо выражен тип падающей озерности в водосборе р. Салац, юго-восточного притока



Рижского залива Балтийского моря. Верхняя часть водосбора этой реки замыкается крупным оз. Буртнек. Оно преимущественно и определяет озерность всего этого водосбора.

К типу падающей озерности принадлежат все бассейны рек Литовской ССР, начиная с ее крупнейшей реки Немунас (Неман). Особенно хорошо выражен этот тип у рек его бассейна: р. Швентойя (Свента — приток р. Нерис — Вилии) и р. Жеймена (приток р. Нерис).

К этому же типу водосборов относится бассейн р. Онеги с каскадом крупнейших озер в его верховье — Лаче, Воже и ряда значительных водоемов их бассейна (Лекшмо и др.).

В Сибири водосборами с падающей озерностью являются бассейны р. Бии с оз. Телецким в верховье и группой малых озер бассейна этого водоема, р. Кальджир, вытекающей из большого оз. Марка-Куль, р. Ангары, берущей начало из оз. Байкал, и др.

II тип — довольно устойчивой озерности — включает в Карелии водосборы рек Уксунъёки, Шуи (Онежской), Суны, Лендерки, Нивки — Сандалки, Сумы, Охты — притока Кеми. Этот тип озерности встречается во всех группах среднего  $K_{оз}$  водосборов — от малого до очень высокого — у некоторых главных рек (Шуя, Суна), среди меньших (Лендерка, Сума, Охта и др.) и совсем небольших (Нива-Сандалка). К этому типу довольно близок бассейн р. Кеми. Особенно хорошо устойчивость озерности выражена в бассейнах рек с каскадным размещением главных озер по реке (Лендерка, Сума (беломорская)).

Этот тип озерности или близкий к нему вне пределов Карелии можно найти, по-видимому, среди очень немногих водосборов небольших рек Мурманского побережья и среди речных бассейнов Финляндии и Швеции. Их нет среди водосборов рек Прибалтики, тем более Сибири.

Редко встречается III тип — нарастающей озерности водосбора. Мы смогли выбрать 4 таких примера: это Волома (№ 10, в приложении Б), Каменная (№ 14), Чирка-Кемь (№ 7) и система кончезерских озер. Этот тип отсутствует среди главных рек Карелии. Из малых рек, несомненно, к этому типу надо отнести р. Сегежу, рассматривая ее как озерно-речную систему, состоящую из р. Воломы, Сегозера и собственно р. Сегежи. Причисление к этому типу водосбора р. Каменной несколько условно (см. № 14, приложение Б). Вообще говоря, этот III тип повышающейся озерности более характерен для малых бассейнов с каскадным расположением озер в составе реки, заканчивающейся очень большим озером.

## ВЫВОДЫ

1. Кажущееся многообразие водосборов карельских рек по размещению в них водоемов и изменению в них озерности можно свести к немногим типам озерности: падающей внутри водосбора, устойчивой и нарастающей, с более редкими и нехарактерными случаями смешанных типов.

2. Наиболее распространенным следует считать тип убывающей озерности с расположением более крупных водоемов или их групп в верхней части. Водосборы этого типа можно считать преобладающими не только среди карельских рек, но и других районов Советского Союза (Прибалтики, Сибири).

3. Весьма нередким оказывается тип устойчивой озерности водосборов, когда «скользящий» коэффициент озерности водосбора от его верховьев до полного водосбора реки мало отличается от среднего для

всего водосбора. Такие водосборы можно найти на Кольском п-ове, но они являются большой редкостью для других озерных районов СССР.

4. Наиболее редок среди рек Карелии тип нарастающей озерности водосборов при размещении больших водоемов в низовом участке водосбора. Этот тип характерен преимущественно для малых и очень малых водосборов Карелии и Кольского п-ова.

#### ЛИТЕРАТУРА

Андрейнов В. Г. Внутригодовое распределение речного стока (основные закономерности и их использование в гидрологических и водохозяйственных расчетах). Л., Гидрометеониздат, 1960.

Берсонов С. А. Водноэнергетический кадастр Карелии. Кадастр потенциальных запасов водной энергии. Л.—М., Изд-во АН СССР, 1960.

Григорьев С. В. О некоторых определениях и показателях в озероведении. «Тр. Карельского филиала АН СССР», вып. 18, 1958.

Григорьев С. В. О линейной озерности рек Карелии. «Изв. Карельск. и Кольск. филиалов АН СССР», 1959, № 4.

Григорьев С. В., Грицевская Г. Л. Каталог озер Карелии. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1959.

Соколов А. А. Влияние озерного регулирования на величину минимального стока рек. «Тр. гос. гидрол. ин-та», вып. 43 (97), 1953.

Соколов А. А. Влияние озер на норму стока рек. «Метеор. и гидрол.», 1955, № 1.

Соколовский Д. Л. Речной сток (методы исследований и расчетов). Изд. 2-е, Л., Гидрометеониздат, 1959.

Латвийская ССР. Очерки экономической географии. Под ред. Я. Ф. Бумбера и П. М. Алампиева. Рига, Изд-во АН Латв. ССР, 1956.

Физическая география Литовской ССР. Под ред. д-ра А. Базаликаса. Lietuvos TSR. Fizinė geografia. Lietuvos TSR, Mosklu Akademia. Geologijos ir geografijos. Institutas ir. Vilnius Valstybinas v. Kapsugo Vardo Universitetas gamtos Mosklu fakultetas Valst. Politines ir Mosklines Literataras Legdykla. Vilnius, 1958.



Таблица А

Реки Карелии с водосбором не менее 1 тыс. км<sup>2</sup>  
и их озерность<sup>1</sup>

Реки	Полное протяжение (км), в т. ч. озерами, и число озерных звеньев	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Коэффициент озерности, %		Примечание
			сред- ней	линей- ной	
1	2	3	4	5	6
А. Площадь водосбора более 10 тыс. км <sup>2</sup>					
1. Кемь . . . . .	358/144,4 (19)	28225	9,6		в СССР 27211 км <sup>2</sup>
2. Выг (Верхний Выг— Выгозеро—Нижний Выг) . . . . .	314/95,8 (6)	27157	13,5	30	
3. Ковда . . . . .	221/148 (10)	26136	15,2	67	в СССР 12168 км <sup>2</sup> и К <sub>оз.</sub> = 16,4 % — на 1,2% больше коэф- фициента озернос- ти водосбора
4. Водла (Илекса—Вод- лозеро—Водла) . .	420/58 (8)	13655	5,3	14	
5. Шуя (Онежская) . .	265/66 (16)	10027	10,4	24	довпадения в Логм- озеро и 10267 км <sup>2</sup> , включая Логмозеро
Б. Площадь водосбора от 5 до 10 тыс. км <sup>2</sup>					
6. Сегежа . . . . .	56/19,1 (1)	9195	15,7	34	
7. Чирка-Кемь . . . .	228/19,9 (10)	8228	9,3	9	
8. Суна . . . . .	282/79,9 (20)	7665	12,5	28	
9. Лендерка (басс. р. Вуоксы) . . . . .	181/115,4 (18)	6087	12,2	64	в СССР 5868 км <sup>2</sup>
10. Оланга . . . . .	—	5668	(11,5)	—	в т. ч. 1700 км <sup>2</sup> в СССР
11. Тумча (басс. р. Ков- ды) . . . . .	196/20,7 (3)	5326	4,0	11	
В. Площадь водосбора от 2 до 5 тыс. км <sup>2</sup>					
12. Онда . . . . .	190/49,6 (10)	4102	11,4	26	
13. Илекса (см. № 4) .	206/20,6 (7)	3879	3,0	10	верхний участок системы р. Водлы— Илексы
14. Янисъёки . . . . .	105/34,2 (1)	3869	9,5	33	из них 1882 км <sup>2</sup> в СССР .
15. Лужма-Селецкая . .	111/46,1 (17)	3780	9,9	42	
16. Койтаёки . . . . .	—	3475	8,2	—	из них 2913 км <sup>2</sup> в СССР

<sup>1</sup> Составлена по каталогу озер Карелии 1959 г. и неопубликованным материалам к нему отдела гидрологии Карельского филиала АН СССР.

Продолжение табл. А

1	2	3	4	5	6
17. Кереть . . . . .	100/33,8 (13)	3333	17,5	34	
18. Каменная . . . . .	118/70,6 (9)	3269	14,6	60	
19. Верхний Выг (см. № 2)	141/9,5 (3)	2997	2,2	2	
20. Ивина . . . . .	111	2672	0,6	0	
21. Лопская . . . . .	89/46,7 (14)	2666	20,2	52	
22. Олонка . . . . .	144/13,6 (6)	2630	2,6	9	
23. Писта . . . . .	102/47,8 (16)	2314	10,0	47	
24. Важинка . . . . .	118	2292	2,4	0	
25. Охта . . . . .	139/28,2 (9)	2182	9,9	20	
26. Сума . . . . .	157/57,4 (12)	2041	13,0	36	
27. Волома . . . . .	132/15,9 (9)	2040	10,2	12	

Г. Площадь водосбора от 1 до 2 тыс. км<sup>2</sup>

28. Сяньга . . . . .	34,0	1803	20,4	0	
29. Ирста . . . . .	65/22,8 (10)	1802	4,4	35	
30. Нюхча . . . . .	105/1,2 (1)	1772	2,5	1	
31. Тунгуда . . . . .	127/33,3 (22)	1755	9,8	26	
32. Тулема . . . . .	58	1706	3,5	0	от истока из Тулм-озера
33. Калга . . . . .	59/21,9 (10)	1663	20,0	37	
34. Кепа . . . . .	152/24,9 (9)	1620	5,7	16	
35. Тохмаёки . . . . .	99/16,6 (4)	1618	5,5	17	
36. Тумба (Сонга) . . .	91/24,1 (1)	1420		27	
37. Видлица . . . . .	65	1400	7,8	0	от истока из Ведл-озера
38. Кокколанъёки (Аси-ланъёки) . . . . .	62/6,4 (3)	1340	13,5	10	
39. Вожма . . . . .	96/2,5 (3)	1295	2,5	3	
40. Кутсаёки . . . . .	76/10,2 (5)	1289	7,0	13	
41. Колода . . . . .	110/2,0 (2)	1283	2,3	2	
42. Воньга . . . . .	98/48,7 (12)	1232	13,3	50	
43. Понча . . . . .	71/2,2 (5)	1228	6,9	3	
44. Поньгома . . . . .	116/26,2 (10)	1200	11,1	31	
45. Судно . . . . .	64/33 (10)	1178	8,0	52	
46. Уксунъёки . . . . .	125/14,0 (3)	1174	5,2/4,8	11	по каталогу озер условно принята 1039 и $K_{оз.}=4,8\%$
47. Пиэзма . . . . .	61/18,9 (12)	1145	5,5	31	
48. Шомба . . . . .	69/36,3 (7)	1045	8,0	52	
49. Шалица . . . . .	100/14,5 (4)	1039	5,8	15	
50. Нива-Сандалка . . .	54/31,3 (3)	1066	26,2	58	с учетом водосбора самой Сандалки
51. Летняя . . . . .	77	1016	1,8	0	



Таблица Б

Водосборы II группы озерности (4—8%)<sup>1</sup>

Длина от устья, км	% от	км <sup>2</sup>	% от	K <sup>1</sup> <sub>оз.</sub> %	$\frac{K^1_{оз.}}{K_{оз.}}$
1	2	3	4	5	6

3. Река Уксуньёки (приток Ладожского озера),  $L=125$  км,  $F=1176$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=5,2\%$

125	100	1,6	0,2		
99	78	178/338	15/29	5,4/6,3	1,04/1,21
83	66	512	44	6,1	1,17
34,5	27	740/963	63/82	5,6/5,8	1,08/1,11
0	0	1175	100	5,2	1,0

4. Река Водла (от Водлозера),  $L=169,5$  км,  $F=13655$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=5,3\%$

169,5	100	5299	39	9,4	1,77
113,2	67	8112/8459	59/62	6,7/6,6	1,26/1,25
81,7	48	10446/10923	77/81	5,7/5,7	1,08/1,08
36	21	11987/12437	88/91	5,4/5,3	1,02/1,0
0	0	13655	100	5,3	1,0

Водосборы III группы — повышенной озерности (8—12%)

5. Река Кемь,  $L=358$  км,  $F=28223$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=9,6\%$

336,5	94	214	0,8	5,8	0,60
305,1	85	423	1,5	4,2	0,44
225	63	9998	35	11	1,15
198	55	10570	37	13,1	1,36
172,2	48	20050	71	10,3	1,07
108	30	23554	83		
50,5	14	25613	91	9,5	0,99
22,2	6	25766/27948	91/99	9,6/9,6	1,0/1,0
0	0	28223	100	9,6	1,0

6. Река Шуя (Онежская),  $L=265$  км,  $F=10027$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=10,4\%$

265,2	100	4,2	0	—	—
217,4	82	734	7,3	7,3	0,70
185,9	70	2087	20	10,6	1,02
175,1	66	2148/3950	21/39	10,4/7,6	1,0/0,78
90,9	34	5548	55	8,1	0,78
53,8	20	8354/8648	83/86	10,5/10,1	1,01/0,98
0	0	10027	100	10,4	1,0

7. Река Чирка-Кемь (приток р. Кемь),  $L=228,5$  км,  $F=8228$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=9,3\%$

228,5	100	22	0,3	—	—
219,6	96	101,2	1,2	6,4	0,69

<sup>1</sup> Водосборы рек I группы озерности (менее 4%), в которую входят Олонка и Илекса, представлены в табл. 2 и 3 в тексте. Здесь продолжается общая нумерация.

Продолжение табл. Б

1	2	3	4	5	6
121,4	53	1183/1750	14/21	3,4/4,0	0,37/0,44
69,6	30	3061/3694	37/45	6,4/6,4	0,69/0,69
63	28	3711/6981	45/85	6,4/10,2	0,63/1,1
0	0	8228	100	9,3	1,0

8. Река Охта (приток р. Кеми),  $L=139$  км,  $F=2182$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=9,9\%$ 

139	100	56	2,6	—	—
124	89	278	13	11,1	1,12
97,4	70	485/896	22/41	14,9/10,8	1,51/1,09
56	40	1620	74	11,2	1,13
0	0	2182	100	9,9	1,0

9. Река Лужма-Селецкая (приток Сегозера, басс. р. Выга),  $L=111$  км,  $F=3780$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=9,9\%$ 

111	100	0,2	—	—	—
72	65	348	9	15,6	1,58
30,7	28	1390	37	10,9	1,1
18,5	17	3502	93	10,4	1,05
0	0	3780	100	9,9	1,0

10. Река Волома (приток Сегозера, басс. р. Выга),  $L=132,2$  км,  $F=2040$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=10,2\%$ 

132,2	100	125,6	6	14,6	1,43
106,8	81	344/602	17/29	7,3/6,6	0,72/0,65
70	53	1028/1285	50/63	7,1/5,9	0,70/0,58
39	29	1474/1784	72/87	5,3/9,8	0,52/0,96
17	13	1999	98	10,4	1,02
0	0	2040	100	10,2	1,0

11. Река Лендерка (басс. р. Вуоксы),  $L=181,4$  км,  $F=5115$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=11,8\%$   
(без водосбора р. Тулы)

172	95	109	2	6,4	0,54
155	85	305	6	10,6	0,90
128	70	1428	28	10,8	0,92
113	62	1639	32	11,1	0,94
84	46	3495	58	13,3	1,13
51	28	4039	79	13,3	1,13
34	19	4715	92	12,1	1,03
13	7	4968	97	12,0	1,02
0	0	5115	100	11,8	1,0

## Водосборы IV группы — высокой озерности (12,0 — 16,0%)

12. Река Выг (Верхний Выг — Выгозеро — Нижний Выг),  $L=314$  км,  $F=27157$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=13,5\%$ 

314	100	3,6	0	—	—
283	90	373/638	1,4/2,3	4,8/3	0,36/0,22



Продолжение табл. Б

1	2	3	4	5	6
233,6	74	1321/1857	5/7	2/2,4	0,15/0,18
170,6	53	2997	11	2,2	0,16
94,5	30	18049	66	16,1	1,19
79,6	17	23691/25448	87/94	14,5/14,1	1,07/1,05
0	0	27157	100	13,5	1,0

13. Река Суна,  $L=281,5$  км,  $F=7665$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=12,5\%$ 

281,5	100	2,8			
232,8	83	391	5	5,2	0,42
220	78	492/861	6/11	5/8,3	0,4/0,66
203,2	72	1465	19	11,9	0,95
159,8	57	2886/3919	38/51	13,2/12,1	1,06/1,0
106,6	38	4383	57	1,06	0,85
65	23	5060	66	10,0	0,80
39,5	14	6374	83	10,4	0,83
23,3	8	6441/7508	84/98	10,4/12,6	0,83/1,01
0	0	7665	100	12,5	1,0

## 14. Река Хяме-Каменная (приток р. Чирка-Кеми), басс. р. Кеми:

 $L=118$  км,  $F=3269$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=14,6\%$ 

118	100	653	20	18,8	1,29
75	63	1524	47	11,4	0,78
45,2	38	2469	75	9,8	0,67
9	8	3213	98	14,8	1,01
0	0	3269	100	14,6	1,0

15. Река Сума,  $L=157$  км,  $F=2041$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=13,0\%$ 

157	100	4	0,2	20	1,54
139,8	89	113	5,5	22	1,39
104	66	526	26	12,3	0,95
74,8	47	943	46	12,7	0,98
47	30	1662	81	<b>14,5</b>	1,12
0	0	2041	100	13,0	1,0

Реки V группы — очень большой озёрности;  $K_{оз.} > 16,0\%$  и  $\leq 20\%$ 16. Река Ковда,  $L=221$  км,  $F=26136/22168$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=15,2/16,4\%$ \*

221	100	3549	14/1,6	31,5/31,5*	2,07/1,92
149,6	68	12916/8686*	49/39	18,9/23,6*	1,24/1,44
65,9	30	20135/15564*	77/70	14,8/16,1*	0,98/0,96
33	15	25861/21893*	99/99	15,2/16,4*	1,0/1,0
0	0	26136/22168*	100/100	15,2/16,4*	1,0/1,0

\* На территории СССР.

Продолжение табл. Б

17. Река Кереть,  $L=100$  км,  $F=3393$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=17,5\%$ 

1	2	3	4	5	6
100	100	1339	39	22,4	1,28
51	51	1814	53	20,5	1,17
8,5	8	2804/3364	83/91	17,0/17,5	0,97/1,0
0	0	3393	100	17,5	1,0

VI группа водосборов — особо высокой озерности;  $K_{оз.}>20\%$ 18. Река Лопская (приток оз. Ковдозера, басс. Ковды),  $L=89$  км,  
 $F=2666$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=20,2\%$ 

89	100	0	0	—	—
59,2	66	314	12	9,9	0,49
41,5	46	1055	40	25,5	1,26
23,5	26	1812	68	—	—
13,5	15	2201	81	21,2	1,05
0	0	2666	100	20,2	1,0

19. Река Нива (Тивдийка) — Сандалка — приток р. Суны,  $L=54$  км,  $F^1=1066$  км<sup>2</sup>,  
 $K_{оз.}=26,2\%$ 

		380,9	36	27,9	1,05
		1017,3	95	27,4	1,05
		1066	100	26,2	1,0

20. Озерно-речная система кончезерских озер (басс. р. Шуи),  
 $L=54,2$  км,  $F=459$  км<sup>2</sup>,  $K_{оз.}=30,1\%$ 

54,2	100	19,0	1,4	—	—
32,9	60	62,8	14	N (23)	N (0,77)
23,9	43,7	163	35	19,7	0,66
11,3	20,7	337	73	N 28	0,94
0,3	0,1	446	97	30,0	1,0
0	0	459	100	29,9	1,0

<sup>1</sup> До устья р. Сандалки, в естественном состоянии (до 1929 г.).