

УДК 556.048

**ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ЗОНЫ
ФОРМИРОВАНИЯ СТОКА РЕК БАСЕЙНА ИЛЕ**

С.Р. Жанпеисова

Айс. Турсунова

Была произведена попытка районирования бассейна реки Иле и ее левобережных притоков, по принципу бассейнового расположения или по принципу экспозиции склонов.

Рассматриваемая территория бассейна р. Иле по гидрологическим условиям разделяется на две области – горную, или зону формирования стока, и равнинную, или область потерь и рассеивания стока. Граница между областями формирования и рассеивания стока определяется на основании натурального гидрографического обследования, по гидрологическим и климатическим данным. Область формирования стока в пределах рассматриваемой территории представлена горными массивами Заилийского Алатау и Шу-Илийскими горами.

В пределах изучаемого района, как и в других аридных районах Казахстана и Средней Азии, развитие естественной и искусственной гидрометрической сети определяется не только рельефом, но и нуждами орошения, причем совокупная длина каналов и коллекторов не уступает суммарной длине рек.

Систематические наблюдения за речным стоком начаты здесь Отделом земельных улучшений еще в дореволюционное время. Эти посты с некоторыми перерывами действуют и в настоящее время. Интенсивное же развитие сети гидрологических наблюдений начинается с 30-х годов, данные которых в основном используются проектными организациями для орошения.

Средний многолетний годовой сток рек Или-Балхашского бассейна рассматривался неоднократно. Наиболее полным является обобщение П.Ф. Лаврентьева и М.С. Хитруновой в 1970 г., которая и сейчас служит основой научных и проектных разработок [4].

Для определения нормы годового стока в горных областях при отсутствии фактических данных использован метод основанный на эмпирических региональных зависимостях средних по бассейну удельных значе-

ний стока (M_0) от средневзвешенной высоты водосборов (H_{cp}), наиболее детально разработанный В.Л. Щульцем [5]. Он основан на закономерностях высотной зональности условий стокообразования, которые в горах проявляются весьма контрастно [3].

В предлагаемой работе была произведена попытка районирования бассейна реки Иле и ее левобережных притоков. Для этого мы использовали принцип бассейнового расположения. Для выявления характера зависимости $M_0 = f(H_{cp})$ в различных физико-географических условиях рассматриваемой территории мы по имеющимся данным 64 пунктов, по которым определены значения нормы стока (табл. 1...4), использовали только 59 постов. Принятые данные характеризуют режим поверхностного стока в пределах средних высот водосборов 700...3500 м в бассейне р. Иле и Западного склона Заилийского Алатау.

Для районирования бассейна р. Иле и ее левобережных притоков были уточнены площади бассейнов (F), средние высоты водосборов (H) расчетных постов и подсчитан модуль стока (слой стока). Для подсчета модуля стока использовалась следующая формула:

$$M_0 = 31,5 \left(Q \cdot \frac{1000}{F} \right),$$

где 31,5 – переводной коэффициент; Q – расход воды в реке, м³/с; F – площадь водосбора, км² [4].

По аналогии ранее выполненных работ [3, 4] мы попытались выделить следующие районы: I, II, III, в том числе III тип района был разделен на 2 подтипа А и Б.

В табл. 1...4 приведены основные гидрологические характеристики бассейнов рек по выделенным районам. На рис. 1...4 также приведены зависимости нормы годового стока от средней высоты водосборов по бассейнам рек. В процессе выделения района мы также использовали принцип экспозиции склонов [1, 3].

Район I – бассейны рек Шарын, Шелек, Тургень.

Таблица 1

Бассейны рек Шарын, Шелек, Тургень (I)

Река-пункт	F , км ²	H_{cp} , м	M	C_v	Q_{cp} , м ³ /с
Борохудзир - с. Кийтин	470	2100	4,87	0,27	2,29
Шарын – 2 км ниже устья Талды-Булак	5070	2460	5,4	0,19	27,4
Шарын – ур. Сарысай	7370	2240	4,97	0,2	36,6

Река-пункт	$F, \text{ км}^2$	$H_{\text{ср}}, \text{ м}$	M	C_v	$Q_{\text{ср}}, \text{ м}^3/\text{с}$
Темирлик - с. Темирлик	504	2090	3,45	0,38	1,74
Каркара - у выхода из гор	997	3210	12,34	0,2	12,3
Чилик - с. Малыбай	4300	2560	7,79	0,12	33,5
Ассы - с. Асысага	488	2520	4,18	0,22	2,04
Тургень - с. Таутургень	614	2750	11,42	0,15	7,01
Каркара - у выхода из гор	997	3210	12,3	12,34	0,2
руч. Кызыл-Кунгей - устье	4,12	3290	12,26	0,23	0,026
Текес - с. Текес	11770	2910	4,82	0,2	8,54
Нарынкол - с. Нарынкол, в 5 км	139	2940	11,73	0,18	1,63

$M, \text{ л/с км}^2$

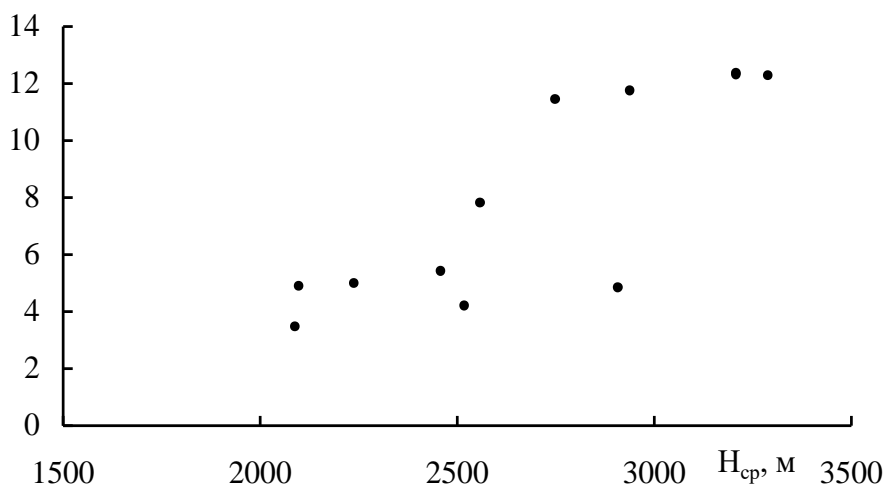


Рис. 1. Зависимость нормы годового стока от средней высоты водосборов бассейна рек Шарын, Шелек, Тургень.

Район II – бассейн рек Иссык, Талгар, М. Алматинка и притоки р. Б. Алматинка.

Таблица 2

Бассейн рек Иссык, Талгар, М. Алматинка и притоки р. Б. Алматинка

Река-пункт	$F, \text{ км}^2$	$H_{\text{ср}}, \text{ м}$	M	C_v	$Q_{\text{ср}}, \text{ м}^3/\text{с}$
Иссык - свх. Иссык, в 5 км ниже оз.	256	2990	21,29	0,25	5,45
Кайназар - с. Кайназарка	27,1	1370	7,86	0,29	0,213
Рахат (Мал. Микушина) - с. Рахат	38,6	1772	3,58	0,16	0,138
р. Лушев - с. Красный Восток	11,6	1642	3,96	0,33	0,046
Ближ. Трёхрядка - г. Талгар	7,75	1600	5,16	0,31	0,040
Красильников - г. Талгар	9,10	1560	4,40	0,36	0,040

Река-пункт	F , км ²	H_{cp} , м	M	C_v	Q_{cp} , м ³ /с
Бесагаш - с. Азат	42,7	2040	5,13	0,39	0,219
Каменный - с. Казстрой	18,6	2080	10,16	0,45	0,189
М. Алматинка - альпбаза Туюксу	28,0	3250	31,75	0,27	0,889
М. Алматика - г. Алматы	118	2560	17,2	0,23	2,030
руч. Горельник - т/б Горельник	11,9	2930	15,63	0,32	0,186
Батарейка - д.о. «Просвещенец»	5,55	2240	12,07	0,33	0,067
Бутаковка - с. Бутаковка	17,2	2120	12,79	0,31	0,220
Ремизовка - с. Ремизовка	4,24	1750	7,55	0,33	0,032
Каменка - сан. «Каменское Плато»	6,59	1640	5,46	0,16	0,036
Сарысай - устье	10,0	2760	16,1	0,21	0,161
Кумбель - устье	22,4	3250	30,8	0,16	0,690
Прямуха - г. Алматы	31,4	1410	3,69	0,30	0,116

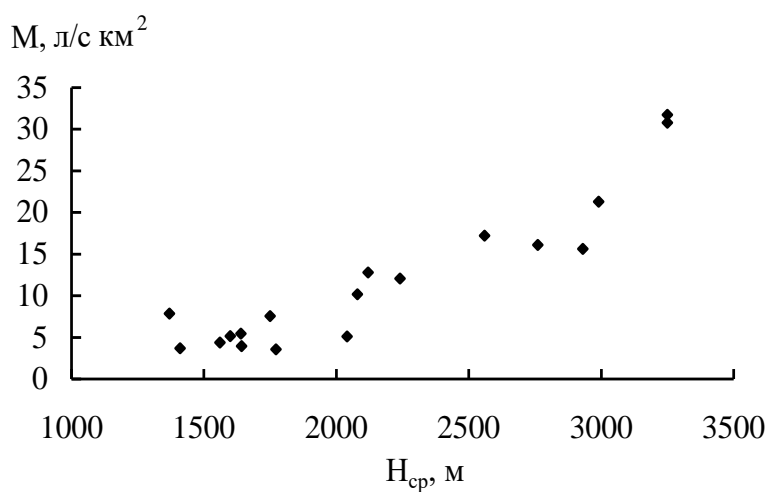


Рис.2. Зависимость нормы годового стока от средней высоты водосборов бассейна рек Иссык, Талгар, М. Алматинка и притоки р. Б. Алматинки (II)

Район III, подтип III-A – Западная часть Заилийского Алатау.

Таблица 3

Западная часть Заилийского Алатау (III-A)

Река-пункт	F , км ²	H_{cp} , м	M	C_v	Q_{cp} , м ³ /с
Б. Алматинка - в 2 км выше озера	71,8	3590	22,7	0,16	1,63
Б. Алматинка - в 2 км выше ус. Пр.	155	3120	14,13	0,13	2,19
Б. Алматинка - в 2 км выше Тересбутак	290	2990	17,54	0,2	4,91

Река-пункт	F , км ²	H_{cp} , м	M	C_v	Q_{cp} , м ³ /с
Б.Алматинка - суммарный	290	2990	17,54	0,14	4,91
Каскелен - г. Каскелен	290	2680	14,34	0,18	4,16
Чемолган - с. Чемолган, в 6 км	139	2450	9,21	0,2	1,28
Аксай - кордон Аксайский, в 2 км	136	2930	16,49	0,18	2,21
Жиренайгыр - с. Покровка	40,9	2450	7,46	0,41	0,305
Катек - с. Кастек	206	2190	4,07	0,57	0,838
Каракастек - с. Каракастекская ГЭС	200	2210	5,2	0,47	1,04
Бесмайнак - с. Сергеевка	41	2320	6,41	0,73	0,263
Узункаргалы - пос. Фабричный	344	2590	3,44	10	0,18
Караарша - с. Карла-Маркса	38,8	2290	6,39	0,57	0,248
Хоргос - с. Баскунчи	1080	2820	15,09	0,19	16,3
Проходная - устье	82	3160	19,27	0,15	1,58
Серкебулак - устье	5	3220	20,8	0,27	0,104

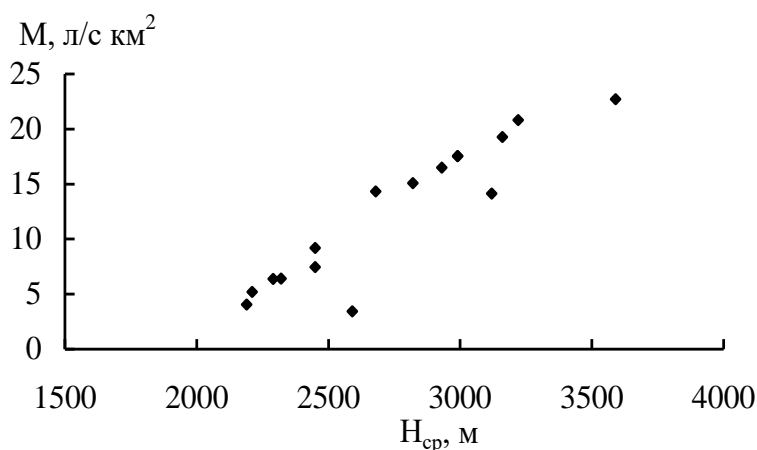


Рис. 3. Зависимость нормы годового стока от средней высоты водосборов бассейн рек Западной части Заилийского Алатау (III-A).

Район III, подтип III-Б – Шу-Илийские горы.

Таблица 4

Шу-Илийские горы (III-Б)

Река-пункт	F , км ²	H_{cp} , м	M	C_v	Q_{cp} , м ³ /с
Сухое русло Ботабурум	698	720	0,05	1,1	0,035
Ирсу- с. Ирсу	9,52	1160	0,06	0,55	0,048
Курты - база клх. им. Ленина	9500	1010	0,38	0,43	3,58
Талдыбулак - с. Красногоровка	22,6	1700	5,22	0,54	0,118
Аксенгер - с. Таран	976	1520	3,05	0,24	2,98
руч. Тересбутак - устье	31	2250	13,58	0,27	0,421
руч. Кукузек - клх. им. Чапаева	44,9	2770	34,3	0,25	0,614
Сарыбулак - зим. в 9 км к Вот	290	1000	0,13	1,1	0,039

Река-пункт	F , км ²	H_{cp} , м	M	C_v	Q_{cp} , м ³ /с
Капальский - уроч. Тымкудук	860	950	0,06	1,25	0,056
Карасай - ж.д. Ст. Карасай	1590	520	0,106	0,08	1,56
Ешкилисай - с. Ешкилисай	64,9	1280	0,016	0,25	0,67
Шубарбайтал - с. Курдай-Покр.	4,36	1560	3,67	0,67	0,016
руч. Шенгельды - с. Шенгельды	1360	650	0,31	0,27	0,2

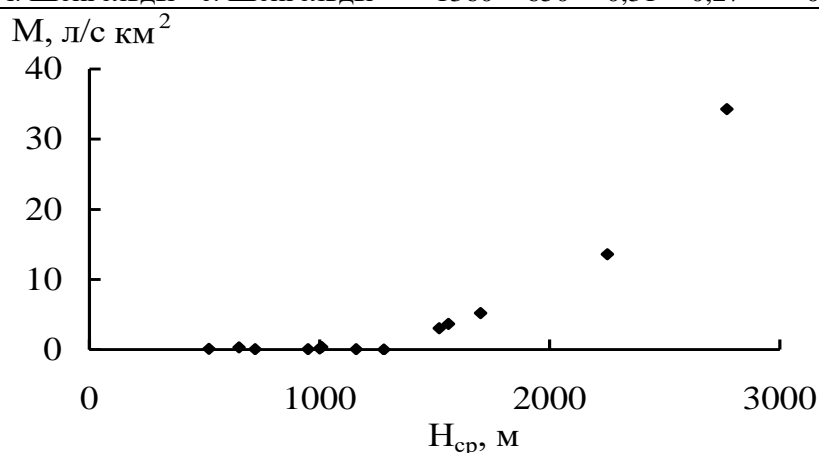


Рис. 4. Зависимость нормы годового стока от средней высоты водосборов бассейна рек Шу-Илийских гор (Ш-Б).

В результате получена система зависимостей нормы годового стока от высоты водосбора, выраженная 4 региональными зависимостями (кривыми) и схема территориального их распределения.

Проведенные исследования позволили выявить следующие результаты: границы районов региональных зависимостей, в основном, приурочены к орографическим рубежам, определяющим доступность для адекватности влагонесущих воздушных масс.

Наибольшей удельной водоносностью обладает центральная часть северного склона Заилийского Алатау, наименьшей – внутригорные и менее увлажняемые районы (бассейн рек Шарын и Шелек). Зависимости $M_0 = f(H_{cp})$ носят нелинейный характер с наименьшими градиентами на малой высоте и тенденцией к их уменьшению вновь в наиболее высокогорных частях водосборов.

Авторы столкнулись с некоторыми трудностями, которые связаны в основном с недостаточностью данных наблюдений и их отсутствием по некоторым постам и потому возникла необходимость их восстановления [1, 2].

Полученные результаты в основном подтверждают материалы предшествующих обобщений, которые имеются и неизбежны в таких

случаях различия, как в положении границ отдельных районов, так и в характере связей $M_0 = f(H_{cp})$, чаще в сторону некоторого уменьшения удельного стока на большой высоте (рис. 1...4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джундибаев А.Е., Турсунова Айс., Алимкулов С., Омаров Т.Р. Водные ресурсы трансграничной реки Или с учетом климатических и антропогенных изменений. // Доклады международной научно-практической конференции «Современные проблемы гидроэкологии». - Алматы, 2003. – С. 69-76.
2. Оценить водные ресурсы трансграничной реки Или с учетом климатических изменений и разработать принципы их охраны и совместного использования: Отчет о НИР ИГ МОиН РК.. – № ГР 0100РК00308; Часть 1. – Алматы, 2002. – С. 77-81.
3. Ресурсы поверхностных вод. Т.13 Вып. 2. бассейн оз. Балхаш. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 650 с.
4. Соколов А.А. Гидрологические и водохозяйственные аспекты Или-Балхашской проблемы. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – С. 23-55.
5. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 530 с.

Институт географии

ІЛЕ ӨЗЕНІ АЛАБЫНЫҢ ӨЗЕНДЕРІ АҒЫНДЫСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ЗОНАСЫН ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ АУДАНДАУ

С.Р. Жанпеисова
Айс. Турсунова

Іле өзені алабының және оның сол жағалау салаларын, алаптық орналасу қағидасы немесе беткейлер экспозициясы қағидасы бойынша аудандастыруға талпыныс жасалған.