

Омашова Г.А.

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВВЕДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

В данной статье были рассмотрены основные виды земельно-кадастровых работ и был analyzed важность автоматизированной информационной системы земельного кадастра.

*Ключевые слова:* земельный фонд, земельный кадастр, учет земельного участка, автоматизированная информационная система земельного кадастра.

Omacheva G.

## INNOVATIVE DEVELOPMENT INFORMATION SYSTEM OF LAND CADASTRE IN THE INTRODUCTION OF CADASTRAL WORKS

This article discussed the main types of land cadastral works and was analyzed important automated information system of land cadastre.

*Keywords:* land fund, land registry, registration of land plots, automated information system of land cadastre.

УДК 556, 53(574)

**Орынтай Ж.О., Нарбаева К.Т., Исмаилова Г.К.,  
Нарбаев М.Т., Нарбаев Т.И.**

*Казахский национальный аграрный университет, Алматы*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ РЕК РАВНИННОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

### **Аннотация**

В статье изложены классификации категории рек равнинной части речной сети Казахстана, анализ существующих критериев и предложены новые критерии.

*Ключевые слова:* средний многолетний расход, площадь водосбора, гидролого-гидрографические показатели, категории рек.

### **Введение**

Основной целью классификации речной сети является определение категорий рек и водотоков, отражающих их природные особенности, для обеспечения наиболее эффективной разработки водохозяйственных мероприятий в интересах рационального использования и охраны водных ресурсов. В работах Ф.В. Шкаликова [1], С.А. Вендрова и др. [2], А.М. Владимирова [3], С.С. Сахариев [4] для классификации рек и водотоков используются следующие характеристики: климатические условия, характер меженного периода, гидрологический режим, размер площади водосбора и длина реки, водности и т.д.

В бывшем СССР в основном применялись два количественных критерия, с помощью которых равнинные реки делились на малые, средние и большие – это длина реки и площадь водосбора.

В бывшем государственном стандарте СССР 19179-73 (Гидрология суши. Термины и определения 1973) и в Энциклопедическом словаре, «географических терминов» (1968) к малым рекам относятся реки с водосборной площадью не более 2000 км<sup>2</sup>, а вот в издании Госкомгидромета СССР по водным ресурсам (Ресурсы поверхностных вод СССР) к малым

рекам относятся реки длиной не более 100 км [2,5] и др., независимо от площади их водосбора. Аналогичная классификация рек и водотоков приводятся последующих публикациях С.Л. Вендрова [2] (таблица 1) и др.

Таблица 1 – Количество и протяженность водотоков в бывшем СССР в естественном русле.

Градации водотоков	Длина, км	Количество водотоков		Общая протяженность	
		ед.	%	км	%
1	2	3	4	5	6
Самые малые	<10	2 812 587	94,91	5 624 881	58,3
	11-25	113 974	3,85	19 977 939	17,6
Малые	26-50	24 000	0,81	834 082	8,6
	51-100	8 623	0,29	592 206	6,1
Средние	101-200	2 857	0,10	386 509	4,0
	201-300	630	0,02	150 277	1,6
	301-500	357	0,01	133 075	1,4
Большие	501-1000	197	0,01	127 241	1,3
	>1000	63	0,00	101 654	1,1
Итого...		2 963 398	100,0	9 647 864	100,0

### Материалы и методы

Классификация речной сети по площади водосбора и расходу приводятся в работе А.М. Владимирова [3], которая показана в таблице 2.

Таблица 2 - Классификация водотоков по размеру и водности

Категории	Площадь водосбора, км*	Расход воды, м/с	Сумма индексов	Разряд
Большая	>50000	>100	<3	1
Средняя	2000-50000	5-100	4-5	4
Малая	-	<5	6-7	6
Малая	<2000	-	-	-

Указанные классификации рек и водотоков, как было указано выше, разработаны в основном для равнинных рек. Кроме того, в разных (бывших) по размеру союзных и автономных республиках и краях Российской Федерации, в районах с разной плотностью населения и с разным хозяйственным потенциалом категории рек могут быть разными: например, для Армении и Эстонии река длиной 90-100 км вряд ли должна считаться малой рекой, в центральных и северных районах Якутии и Красноярского края малой можно считать реку длиной в 200-250 км [2].

В этом отношении Республика Казахстан занимает девятое место в мире по размеру своей территории и имеет огромную площадь более 2,72 млн/км<sup>2</sup> [4].

Для такой огромной территории и на имеющиеся большое количество рек, например, по данным В.В. Голубцова, П.Ф. Лаврентьева и С.И. Соседова в Казахстане насчитывается 85 тысяч рек [6]. Отсюда огромный интерес к определению категории рек.

Впервые в Казахстане более детально классификацией рек по длине было разработано Ф.В. Шкаликовым [1]. Речную сеть республики он разделил на 10 гидрографических бассейнов, распределив количество рек по интервалам длины и их суммарной протяженности (таблица 3). На реки длиной менее 50 км по количеству приходится более 90 %, а по протяженности - 61% всех рек основной сети Казахстана. Сюда входят малые реки и лога, расположенные преимущественно в зоне 46-52 с.ш. Помимо этих малых рек, в

Казахстане насчитывается около 32 тысяч притоков протяженностью менее 10 км, что более чем в 4 раза превышает основную речную сеть (таблицы 4 и 5).

Характерными свойствами режима рек является неравномерное распределение речной сети и стока по территории, неравномерное распределение стока как внутри года, так и в многолетнем разрезе, общая маловодность, отсутствие постоянного поверхностного стока, наличие большого количества мелкой речной сети и т.д.

Отмеченные специфические черты речной сети Казахстана обусловлены континентальностью и засушливостью климата. Помимо этого, густота и характер речной сети зависят от рельефа, геологического строения и патологического состава пород, 60 слагающих поверхность бассейнов.

Как видно из таблицы 6, по среднемноголетнему расходу рек республики разделены на 6 градаций. При этом не указываются, какие градации соответствуют малым, средним и большим рекам. Схожая ситуация наблюдается при делении рек по протяженности.

В последнее время для установления категорий рек в работе Исмаиловой Т.К. [7] предлагается совместно учитывать существующие категории (длину реки, площадь водосбора, норму годового стока) и в качестве четвертого критерия дается средняя глубина реки в рассматриваемом створе. Однако следует отметить, что точное определение средней глубины реки не всегда удается.

Приведенный анализ литературных источников показывает, что категории рек в основном определялись по одному из количественных критериев, которые отмечены выше, что является крайне недостаточным для оценки категории рек.

Для полноценной оценки категории рек, на наш взгляд, необходимо принять как минимум четыре количественных критерия из ниже перечисленных, гидролого-гидрографических показателей, это среднемноголетний расход, длина реки, площадь водосбора и среднемноголетний слой стока. Указанные показатели не трудно установить в многотомном издании материалов по водным ресурсам (Ресурсы поверхностных вод в бывшем СССР) и из других справочно-нормативных документов.

При определении категории рек среднемноголетний расход является главной гидрологической характеристикой любой реки, поэтому он должен быть формулирующим количественным критерием при установлении категории рек. Другой важной характеристикой речной сети считается длина реки и не менее важной характеристикой является площадь водосбора реки, так как между средним многолетним расходом и площадью водосбора существует функциональная зависимость, а среднемноголетний слой стока зависит от среднемноголетнего расхода и площади водосбора реки.

Таким образом, указанные гидролого-гидрографические показатели являются основными характеристиками любой реки, поэтому они могут быть положены в основу классификации речной сети Казахстана (таблица 7).

Исходными данными для составления таблицы 6 являются фактические материалы рек равнинной части Казахстана, при этом использовались данные при  $Q_0 > 0,10 \text{ м}^3/\text{с}$  более или менее изученные реки бассейнов рр. Нура-Сарысуского, Урало-Каспического, Тобыл-Торгайского и Балхаш-Алакольского ВХБ, а также бассейна реки Ишим [5] и др.

Таблица 3 - Сведения о реках основной сети Казахстана по интервалам длины

Бассейн	Интервалы длины, км																		Всего по бассейнам	
	До 10			11-20			21-50			51-100			101-200			>200			Количество рек	Общая длина
	Количество рек	Длина	%	Количество рек	Длина	%	Количество рек	Длина	%	Количество рек	Длина	%	Количество рек	Длина	%	Количество рек	Длина	%		
Каспийское море	56	99	9,2	288	427	46,6	191	6119	30,9	49	3291	7,9	19	721	3,2	14	6379	2,2	23286	
Тобыл	6	58	7,6	39	613	50,0	18	593	23,0	7	483	9,0	5	638	6,4	3	1286	4,0	3671	
Ишим	19	190	6,2	145	222	47,7	102	3087	33,6	25	1797	8,2	8	1248	2,7	5	2749	1,6	11294	
Иртыш	105	759	5,2	1301	180	63,8	486	1462	23,8	99	6659	4,9	26	3472	1,3	21	7282	1,0	50846	
Оз.Челкар - Тенгиз	12	110	2,3	252	367	48,4	188	5766	36,2	40	2833	7,7	22	2830	4,2	6	2407	1,2	17620	
Нура и Сарысу	55	518	8,5	335	489	51,7	192	5786	30,0	39	2676	6,2	19	2500	3,0	8	2879	0,6	19253	
Оз. Балхаш (без р. Или)	164	1552	15,5	538	767	50,9	256	7738	24,3	72	4935	6,9	19	2472	1,8	7	2229	0,6	26918	
Или	344	3107	21,8	793	114	50,0	371	1084	23,5	56	3662	3,6	10	1289	0,7	6	2280	0,4	32672	
Чу	26	257	8,4	153	224	49,4	106	3314	34,2	19	1145	6,1	2	278	0,6	4	1340	1,3	8581	
Аральский	42	390	10,2	212	305	52,8	107	3191	26,8	27	1940	6,7	8	1076	2,0	5	2813	1,2	12469	
Всего	829	7440	11,0	4061	581	53,8	2017	6106	26,6	433	2947	5,8	138	1879	1,8	79	3164	1,0	20667	
					96			4			1			4			4		10	

Таблица 4 - Речная сеть Казахстана

Бассейн	Количество рек основной сети	Длина, км	Количество притоков менее 10 км	Длина	Общая сумма	
					количество рек	протяженность, км
Каспийское море	617	23 286	2 246	11 230	2 863	34516
Тобол	78	3 671	184	920	262	4 591
Ишим	304	11 291	364	1 820	663	13 114
Иртыш	2 038	50 846	8 726	43 630	10 764	94 476
оз. Челкар-Тенгиз	520	17 620	1 520	7 600	2 040	25 220
Нура и Сарысу	648	19 253	1 470	7 350	2 118	26 603
оз. Балхаш (без р. Или)	1 056	26 918	5 963	29 815	7 019	56 733
Или	1 585	32 672	6 829	34 145	8 414	66 817
р. Шу	310	8 581	182	910	492	9 491
Аральский	401	12 469	4 140	20 700	4 541	33 169
Всего	7 557	206 610	31 624	158 120	39 181	364 730

Таблица 5 - Сводная ведомость длины речной сети Казахстана

Интервалы длины рек, км	Количество рек	В процентах, %	Общая длина, км	В процентах, %
до 10	829	11,0	7440	3,6
11-20	4061	53,8	58196	28,2
21-50	2017	26,6	61064	29,6
51-100	433	5,8	29471	14,6
101-200	138	1,8	18794	9,0
>200	79	1,0	31644	15,3
Всего	7557	100	206610	100

Попытка установить общую характеристику рек Казахстана по протяженности и интервалам расходов приводятся в работе С.С. Сахариева [5] (таблица 6).

Таблица 6 - Общая характеристика рек Казахстана

Характеристика	Количество рек
Протяженность, км > 1000	4
> 100	155
Среднегодовое количество рек, $Q_0 > 500$	2
$Q_0 = 200-500$	3
$Q_0 = 100-200$	1

$Q_0=50-100$	7
$Q_0= 10-50$	40
$Q_0<10$	Все остальные

Таблица 7 — Критерии для классификации речной сети Казахстана

Категории рек	Категории служащие для классификации речной сети			
	площадь водосбора, F, км <sup>2</sup>	длина реки, L, км	средне-годовой расход, $Q_0$ м <sup>3</sup> /с	средне-годовой слой стока, $h_0$ мм
Малые	<2000	<100	<10	<100
Средние	>500	<500	10-50	>100
Большие	>3000	>1000	>50	>100

Наибольшее количество рек в Казахстане (около 50 %) приходится на высокогорные бассейны рр. Иртыша и Или. Основное количество притоков также приходится на те же богатые влагой высокогорные бассейны рр. Иртыш и Или, а также на бассейн оз. Балхаш. Эти три бассейна включают около 70 % всех притоков (таблица 4) [1,5] и др. Ниже приводятся анализ соответствия критериев к категории рек.

Таблица 8 - Площадь водосбора, F км

Категория рек	Критерий соответствия	Количество рек			Процент соответствия, в %
		всего		всего	
Малые	<2000	303	96	303	96
Средние	>500	45	93	45	93
Большие	>3000	16	16	16	100

Таблица 9 - Длина реки, L км

Категория рек	Критерий соответствия	Количество рек			Процент соответствия, в %
		всего	соответствует	не соответствует	
малые	<100	303	299	4	99
средние	<500	45	45	-	100
большие	>100	16	14	2	88

Таблица 10 – Норма годового стока рек,  $Q_0$  м<sup>3</sup>/с

Категория рек	Критерий соответствия	Количество рек			Процент соответствия, %
		всего	соответствует	не соответствует	
малые	<10	303	303	-	100
средние	10-50	45	45	-	100
большие	>50	16	16	-	100

Таблица 11 - Средний многолетний слой стока,  $h_0$  мм

Категория рек	Критерий соответствия	Количество рек			Процент соответствия, %
		Всего	соответствует	не соответствует	
малые	<1000	303	11	292	96
средние	1000-100	45	40	5	89
большие	>100	16	16	-	100

Таким образом, из анализа таблиц 7 — 11 можно констатировать, что существующие критерии (F и L) и предложенные новые критерии ( $Q_0$  и  $h_0$ ) при совместном рассмотрении позволяют установить категории рек равнинной части речной сети Казахстана, однако здесь может быть следующие случаи.

#### Выводы

1. Все четыре критерия характеризуют одну категорию рек, в этом случае считается идеальный случай соответствие критериев к категории рек.

2. Из четырех критериев, три критерия характеризуют одну категорию рек, то тогда считается вполне удовлетворительное соответствие критериев к категориям рек. -

3. Если из четырех критериев, два критерия характеризуют одну категорию рек, а остальные две критерии характеризуют другую (другие) категории рек, то в этом случае точное установление категории рек затруднительно. В таких случаях для установления категории рек предпочтение дается предложенным новым критериям, среднемноголетнему расходу и среднемноголетнему слою стока воды. Например:

а) р. Аягоз - разв. Кызылкия  $F=12100$  км,  $L=347$  км,  $Q_0=12,4$  м<sup>3</sup>/с и  $h_0=32$  мм. В этом случае по F и L река относится к категории большой реки,  $Q_0$  — средней реке, а по  $h_0$  - маленькой реке. Учитывая выше изложенное р. Аягоз — разв. Кызылкия относится к средней реке.

б) р. Биже - ст. Айна-Булак  $F=3200$  км<sup>2</sup>,  $L=107$  км,  $Q_0=2,66$  м<sup>3</sup>/с и  $h_0=25$  мм. Хотя по F и L река относится к категории большой реки, принято считать, что р. Биже - ст. Айна-Булак относится к малой реке.

Количество таких рек в исследуемой территории составляет 17, это в процентном отношении от общего количества рек (створов) - 4,67 %, т.е. не превышает 5 %, что вполне допустимо в гидрологических расчетах.

#### Литература

1. Шкаликов Ф.В. Речная сеть Казахстана //Труды КазНИГМИ. 1959. Вып. 11 с. 90-95.
2. Вендров С.Л., Коронкевич Н. И., Субботина А.И. Проблемы малых рек // Вопросы географии, сборник 118. Малые реки. М.: «Мысль» , 1981. – с. 270.
3. Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т. и др. Охрана окружающей среды. Л.: Гидрометеиздат, 1991. – с. 599.
4. Сахариев С.С. Проблемы рационального использование водных ресурсов. Алма-Ата, 1989. – с. 47.
5. Ресурсы поверхностных вод СССР. Центральный и Южный Казахстан. Бассейн оз. Балхаш. Л.: Гидрометеиздат, 1970. – т. 13. Вып. 2. – с. 645 и др.
6. Голубцов В.В., Лаврентьев П.Ф., Соседов И.С. Проблемы гидрологии Казахстана // Труды Каз НИИ Гос Ком Гидромета. М.: 1983. Вып. 80.
7. Исмаилова Г.К. О классификации речной сети Казахстана. Перспективы развития сельскохозяйственного автотракторного машиностроения в Республике Казахстан. Материалы международного научно-практической конференций. Алматы, 2007. – с. 261-263.

Орынтай Ж.О., Нарбаева К.Т., Исмаилова Г.К., Нарбаев М.Т., Нарбаев Т.И.

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАЗЫҚ БӨЛІГІНДЕГІ ӨЗЕНДЕРДІҢ ЖІКТЕЛУІ БОЙЫНША КРИТЕРИЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ КРИТЕРИЛЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ

Қазақстандағы өзен жүйесінің ерекшеліктеріне байанысты бұл мақалада ерте кезден бастап қолданылып келе жатқан өзен жүйесінің жіктелулері келтіріліп, оларды жетілдіру жайлы пікірлер мен Қазақстанның жазық бөлігіндегі өзендерді жіктеудің жаңа критерилері ұсынылған.

Oryntay Zh.O., Narbaeva K.T., K.T. Ysmailova G.K., Narbaev M.T., Narbaev T.Y.

## IMPROVEMENT OF EXISTING AND DEVELOPMENT OF NEW CRITERIA FOR THE CLASSIFICATION RIVERS PLAIN PART KAZAKHSTAN

Especially due to the rivers of Kazakhstan in the article presents proposals for improvement of the existing criteria and findings developed new criteria.

ӘОЖ 664.7

**Оспанов А.А., Тимурбекова А.К., Армия А.**

*Қазақ ұлттық аграрлық университет*

## ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯЛЫ БИДАЙ СҰРЫПЫНЫҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

### **Аңдатпа**

Мақалада отандық селекциялы бидайдың натурасын, шынылығын және дән қаттылығын зерттеу нәтижелері келтірілген. Алынған мәліметтерді талдау - бөлініп алынған отандық селекциялы бидай дәні партиясының шынылық және дән қаттылығы, сонымен қатар натура көрсеткіштерінің жоғары мәндерімен ерекшеленіп, құқықтық-техникалық құжаттар талаптарына сәйкес келетінін көрсетті.

**Кілт сөздер:** астық, бидай, сұрып, сапа көрсеткіштері, натура, дән шынылығы, дән қаттылығы.

### **Кіріспе**

Қазіргі кезде Қазақстан дүниежүзілік бидай экспортерларының ондығына кіреді. Болашақта да Қазақстан бидай экспортын арттыру саясатын ұстанатын болады. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев ХХІ ғасырдың екінші онжылдығының басында Қазақ елі бидайдың әлемдік экспортерлерінің бестігіне кіруі қажет деген міндет қойды [1].

Сонымен қатар, ең елеулі мәселелердің бірі сапаны сақтау мен тағамдық және саудасаттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету болып қалуда. Дәнді дақылдардан алынатын, соның ішінде бидайдан алынатын ұндағы дәрумендер, микро- және макроэлементтер жеткіліксіздігінен алға қойылған аса үлкен міндеттің орындалуына қауіп төнуі мүмкін. Сондықтан бидайдың сапасы мен құндылығын тұрақты тексеріп, зерттеп отыру және қадағалау аса өзекті мәселе болып табылады [2,3,4].