

ДЖ.Г.МАМЕДОВ

Институт географии имени акад. Г. А. Алиева НАН Азербайджана УДК 551.48.212 (479.24)

ДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТОКА ВЗВЕШЕННЫХ НАНОСОВ РЕК ЗА ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД РАСТЕНИЙ НА БОЛЬШОМ КАВКАЗЕ (в пределах АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

В статье рассматриваются динамические особенности стока взвешенных наносов рек на Большом Кавказе в двух периодах до 1977 года и с 1977 года по настоящее время, за вегетационный период растений.

Установлено, что динамические особенности стока взвешенных наносов рек за вегетационный период растений в основном связаны с антропогенным влиянием и изменением климата в направлении потепления.

Выявлено, что отношение нормы стока взвешенных наносов рек с периода 1977 года по настоящее время к периоду до 1977 года на северо-восточном склоне Большого Кавказа составляет 0,4-1, а на его южном склоне 0,38-2,2. На южном склоне Большого Кавказа завышенный предел отношения стока взвешенных наносов объясняется тем, что внутриматериковая часть территории более аридизирована, чем обращенный на Каспийское море северо-восточный склон.

Изучение динамики стока взвешенных наносов рек за вегетационный период под влиянием антропогенных факторов, а также в направлении потеплений климата представляет научный и практический интерес. Как известно, в связи с проведением агротехнических мероприятий, а также с потеплением климата интенсивность процесса физического выветривания достигает высокого уровня. Поэтому за вегетационный период накопление продуктов выветривания преобладает над обычным (естественным) накоплением, которое сильно влияет на режим стока взвешенных наносов.

Среди агротехнических мероприятий особенно усиливают поступление продуктов выветривания с поверхности водосборов в речную долину распашка земель, вырубка лесов, прокладка дорог и бахчеводство в виде стока наносов за время интенсивных дождей. Вероятно, что за этот период формирование стока взвешенных наносов зависит от продуктов выветривания и составляет синхронность с вышеуказанными факторами.

По расчётам [2] нормы атмосферных осадков за многолетний период (1961-1990), за исключением весны (Куба) по всем сезонам за указанные периоды в среднем на 11,2%, а годовые величины на 7,7% меньше. Это обстоятельство указывает, что атмосферные осадки в течение последних 50 лет на территории Куба-Хачмазского региона уменьшились. Далее, по ходу изменения интегральных величин (сезонных и годовых атмосферных осадков) автором выявлена аномалия на станции Хачмаз. По автору, летом атмосферные осадки уменьшаются на 25 мм/сезон. Отсюда ясно, что несколько недостаточен сток воды в летний сезон за вегетационный период растений. По его данным весной только в одном пункте (Куба) наблюдалось увеличение атмосферных осадков приблизительно на 15 мм/сезон. В Хачмазе за этот сезон атмосферные осадки уменьшились примерно на 31 мм/сезон в течение последних 110 лет. Наряду с этим по данным исследователя летом температура воздуха в течение последних 120 лет возросла в Шеки, Габале и Алибеке в среднем на 1,4, в Закатале на 1,1 и Крызе 0,8 градус/сезон [3]. В глобальном масштабе изменение климата исследовалось в работах [4,5,7, 11].

Подобные климатические изменения наблюдались и в Азербайджане за период 1880-2000 гг. современные колебания температуры воздуха, составляли в пределах от 0,2⁰C до 1,5⁰C, а последние 40 лет являются самым теплым периодом. Наибольшее повышение температуры воздуха на южном склоне Большого Кавказа составило 0,5⁰C-0,8⁰C, а на его северо-восточном склоне 0,6⁰C-1,5⁰C [10].

Существенное изменение также наблюдается в линейных трендах стекающих рек северо-восточного склона Большого Кавказа. Проведенные исследования [6] показывают, что лишь для водомерного поста Гудийалчай-Купчал наблюдается положительный тренд. Исследователь отмечает, что такое наблюдение в трендах со статистической точки зрения является заниженным. Заниженный тренд объясняется широким использованием рек на орошение. Наряду с этим за весеннее половодье стекающих рек Большого Кавказа, за исключением Вельвеличай, в ряде годового стока наблюдается отрицательный тренд. Но в реках при прохождении дождевого паводка – наоборот наблюдался положительный тренд. Однако в реке Вельвеличай-Тенгиалты в ряде среднемноголетнего стока линейный тренд вообще отсутствует. По этой причине исследователи приходят к такому выводу, что все это связано с влиянием антропогенного фактора на сток воды.

Автором [1] проводилось интересное исследование о колебании максимальных расходов воды весеннего половодья рек Белоруссии.

В условиях Азербайджанской Республики выполнены следующие работы: «О динамических особенностях стока воды рек Большого Кавказа за вегетационный период растений», Анализ факторов, влияющих на изменение гидроэкологических условий транзитных и пограничных рек Азербайджанской Республики» [8, 9] и др.

Разумеется, что перечисленные влияющие факторы на сток воды и их особенности также будут влиять в основном на сток взвешенных наносов рек за вегетационный период растений. Для этой цели нами собраны и систематизированы стационарные данные над стоком взвешенных наносов рек по 2011 год, проводимые Национальным Департаментом Гидрометеорологии.

Как известно, вегетационный период растений охватывает март-октябрь месяцы. Учитывая вышеизложенные особенности глобального изменения климата, многолетний ряд стока взвешенных наносов рек за

вегетационный период нами разделен на два периода. Один из них охватывает период до 1977 года, а другой с 1977 года по настоящее время. Результаты исследования в указанных периодах представлены в таблице.

Анализ таблицы показывает, что за период до 1977 года сток взвешенных наносов изменяется в пределах 0,32 кг/с - 97 кг/с. А с периода 1977 года по настоящее время их изменение происходит в пределах 0,41 кг/с – 98 кг/с.

Как видно, с периода 1977 по настоящее время по сравнению с до периода 1977 года наблюдается незначительное повышение изменения стока взвешенных наносов рек по территории. Однако в отношении среднегодового стока взвешенных наносов рек с периода с 1977 года произошло сильное изменение о чём будет сказано ниже.

Однако с периода 1977 года по настоящее время к периоду до 1977 года отношение нормы среднегодового стока взвешенных наносов рек составляет 0,35-2,4.

Другим интересным фактом является результат сравнения отношений двух периодов стока взвешенных наносов рек противоположных (южный и северо-восточный) склонов гор Большого Кавказа. Причем его северо-восточный склон направлен в сторону Каспийского моря.

Интересно, что отношение среднегодового стока взвешенных наносов рек периода с 1977 года по настоящее время к периоду до 1977 года на северо-восточном склоне Большого Кавказа составляет 0,4-1, а на его южном склоне 0,38-2,2. Однако особенно в отношении верхнего предела среднегодового стока взвешенных наносов рек за вегетационный период растений на южном склоне Большого Кавказа, в отличие от северо-восточного склона произошло сильное изменение, т.е с 1раза до 2,2 раза, а в отношении нижнего предела повышение. Завышенное отношение в верхнем пределе на южном склоне по сравнению с северо-восточным склоном Большого Кавказа связано с селенностью рек и сильным влиянием антропогенного фактора на поверхности водосбора.

Как видно, на стекающих реках обоих склонов вышеуказанное отношение начиная с 1977 года синхронность стока взвешенных наносов рек со стоком воды, а также вследствие глобального изменения климата в основном сохраняется [8]

Таблица. Характеристики стока взвешенных наносов рек за вегетационный период до 1977 года и с периода 1977 года по настоящее время

Река-пункт	Периоды	Расход взвешенных наносов рек по месяцам, кг/с				
		III	IV	V	VI	VII
Самур-Лучек	s	23	66	93	110	83
	d	14	8,2	35	74	68
Кара-Самур-Лучек	s		6,3	35	44	17
	d		2,8	13	26	13
Гуручай-Сусай	s	0,6	2,4	2,5	0,89	0,48
	d	0,34	1,7	0,76	0,98	0,37
Гудийал-чай-Гырыз	s	2,8	17	60	84	51
	d	7,3	22	47	83	35
Хыналыг-чай-Хыналыг	s	0,78	2,6	9,1	7,8	3,0
	d	0,70	3,2	3,2	4,7	1,9
Агчай-Джек	s	0,35	3,4	19	73	28
	d	0,20	3,4	9,4	19	6,2
Агчай-Сухтагала	s	0,13	2,3	1,1	1,7	0,54
	d	0,78	1,4	1,3	1,4	0,20
Джагад-джукчай-Рустов	s	1,6	7,9	2,5	6,0	0,72
	d	1,9	3,0	4,3	6,9	0,88
Вельвели-чай-Нохурджузи	s	4	19	34	27	7
	d	2,5	12	23	19	4,3
Вельвели-чай-Тенги-алты	s	9,5	49	70	74	46
	d	8,5	17	44	38	19
Деркчай-Дерк	s	0,18	1,4	0,71	1,2	0,22
	d	0,14	0,95	1,0	0,46	0,32
Сумгайыт-чай-Пирикиш-кюль	s	9,8	23	24	24	1,7
	d	5	13	6,7	6,2	0,57
Балакен-чай-Бала-кен	s	0,17	1,4	4,4	4,4	6,1
	d	0,65	7,7	20	16	8,2
Курмуқчай-Сарыбаш	s	0,71	4,6	6,6	8,4	9,2
	d	0,10	1,3	6,9	7,9	5,5
Булангысу-Сарыбаш	s			3,8	3,8	3,6
	d			5,3	4,1	2,5
Кунахайсу-Сарыбаш	s		1,2	1,6	2,8	2,3
	d		0,63	1,4	3,2	1,3
Курмуқчай-Илису	s	0,33	5,2	26	21	21
	d	0,47	10	43	40	30

Гамачай-Илису	s		0,08	0,29	0,45	0,62
	d		0,28	0,33	0,78	0,44
Дамарчик-близ устья	s		0,74	3	9,2	9
	d		3,6	9,3	7,8	4,9
Чухадурмаз-близ устья	s	0,01	0,24	1,10	4,2	2,2
	d	0,09	1,2	4,6	3,9	1,9
Гайнар-близ устья	s	0,02	0,38	1,50	3,4	2
	d	0,03	0,90	3	2,6	1,3
Агричай-близ устья	s	6	27	86	140	140
	d	8,4	50	180	220	150
Агричай-Башдашагыл	s	0,02	5	10	16	11
	d	0,16	4,3	18	14	7,2
Дамирапаран-чай-Габала	s	0,56	5	29	55	44
	d	0,56	16	43	140	84
Геокчай-Геокчай	s	6	72	110	100	58
	d	7,1	44	110	140	72
Ахоччай-Ханагах	s	3,4	26	25	30	7,6
	d	3,8	17	27	56	12
Гирдиманчай-Гаранохур	s	36	210	240	120	31
	d	55	130	170	140	110
Пирсаатчай-Поладлы	s	15	47	53	14	1,3
	d	6	12	13	13	3,5
Река-пункт	Расход взвешенных наносов рек по месяцам, кг/с			Средний многол. Расход взв. наносов, кг/с	Отношение периодов	
	VIII	IX	X	кг/с	S/d	d/s
Самур-Лучек	18	14	3,4	41	1,24	
	48	23	8,7	33		0,80
Кара-Самур-Лучек	13	3,5	0,78	17	1,82	
	26	6,1	3,5	0,62	9,3	0,54
Гуручай-Сусай	0,15	0,31	0,21	0,94	1,65	
	0,19	0,08	0,11	0,57		0,61
Гудийал-чай-Гырыз	15	8,7	4,4	30	1,0	
	20	15	8,1	30		1,0
Хыналыг-чай-Хыналыг	1,2	0,6	0,34	3,2	1,6	
	1,4	0,47	0,25	2,0		0,62
Агчай-Джек	5,0	2,2	7,8	17	2,9	
	5,1	2,9	1,3	5,9		0,35
Агчай-Сухтагала	0,17	0,47	0,31	0,84	1,1	
	0,26	0,48	0,49	0,79		0,94
Джагад-джукчай-Рустов	0,12	0,78	0,17	2,5	1,0	
	0,40	1,2	1,1	2,5		1,0
Вельвели-чай-Нохурджузи	4,7	4,4	0,67	13	1,58	
	2,4	0,80	2,0	8,2		0,63
Вельвели-чай-Тенги-алты	14	11	5,6	35	1,94	
	8,2	4,7	5,1	18		0,51
Деркчай-Дерк	0,06	0,06	0,04	0,48	1,17	
	0,15	0,16	0,09	0,41		0,85
Сумгайыг-чай-Пирикиш-кюль	5,9	4,4	4	12	2,5	
	0,98	5,2	1,1	4,8		0,4
Балакен-чай-Бала-кен	2,8	4,5	3,1	3,4	0,41	
	5,4	5,2	2,4	8,2		2,4
Курмукчай-Сарыбаш	7,2	8,2	5,2	6,3	1,66	
	2,8	3,5	2,3	3,8		0,60
Булангысу-Сарыбаш	2,3	3,9	1,3	3,1	1,15	
	1,6	2,0	0,91	2,7		0,87
Кунахысу-Сарыбаш	1,5	1,5	0,93	1,7	1,31	
	1,81	1,5	0,4	1,3		0,76
Курмукчай-Илису	11	12	5	13	0,62	
	19	16	6,3	21		1,62
Гамачай-Илису	0,27	0,44	0,06	0,32	0,76	
	0,31	0,69	0,11	0,42		1,31
Дамарчик-близ устья	5,6	8,4	1,5	5,4	1,20	
	2,4	2,3	1,0	4,5		0,83
Чухадурмаз-близ устья	0,6	0,13	0,08	1,9	1,05	
	1,4	0,73	0,46	1,8		0,95
Гайнар-близ устья	0,73	1,2	0,03	1,2	1	
	0,64	0,52	0,29	1,2		1
Агричай-близ устья	60	78	49	73	0,75	

	59	63	49	97		1,33
Агричай-Башдашагыл	9,8	7,7	2,3	7,7	1,05	
	7,9	4,5	2,6	7,3		0,95
Дамирапаран-чай-Габала	15	10	4	20	0,45	
	29	33	9	44		2,2
Геокчай-Геокчай	20	32	8,4	51	0,94	
	22	25	18	54		1,06
Ахоччай-Ханагах	8,3	9,5	7,4	15	0,83	
	3,6	15	7,7	18		1,2
Гирдиманчай-Гаранохур	24	78	34	97	0,99	
	66	52	57	98		1,01
Пирсаатчай-Поладлы	0,28	7,1	5,6	18	2,6	
	0,91	0,81	6,3	6,9		0,38

Примечание: s – средний многолетний расход взвешенных наносов рек (кг/с) за период до 1977 года. d – средний многолетний расход взвешенных наносов рек (кг/с) за период 1977 года по настоящее время

Другой интересной особенностью стока взвешенных наносов исследуемых рек является то, что завышенные, то заниженные значения отношений в вышеуказанных периодах на отдельных противоположных склонах гор.

Итак, отношение с периода 1977 года по настоящее время нормы стока взвешенных наносов рек к периоду до 1977 года на северо-восточном склоне Большого Кавказа из 12-и водомерных постов в 2-х без изменения, а в 10-и оказались заниженными. На стекающих реках южного склона Большого Кавказа указанное отношение из 16-ти водомерных постов в одном оказался без изменения, в 8 – завышенным, а в 7 – заниженным. На южном склоне Большого Кавказа существующее разнообразие в отношениях объясняется разной степенью аридизации исследуемой территории.

Резюмируя вышеизложенное, приходим к следующим выводам:

1. Для существенного изменения стока взвешенных наносов рек требуется приблизительно 100 лет, что совпадает с изменением климата в направлении потепления.

2. Выявлено, что в отношениях верхнего и нижнего пределов стока взвешенных наносов рек с 1977 года по настоящее время и до периода 1977 года наблюдается занижение, однако синхронность стока взвешенных наносов рек со стоком воды остается без изменения.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Волчек Ан.А. Колебание максимальных расходов воды весеннего половодья рек Белоруссии. Изв. РАН. Серия географическая, 2008, № 2. с.93-104
2. Гадиев Ю.Д., Мамедова А.Ф., Ахмедова Г.Б., Мамедова А.У. Многолетние колебания атмосферных осадков за последние 110 лет в Куба-Хачмазском районе. Азерб.Геогр.об-во НАНА. Проблемы устойчивого развития горных областей. Т. X. Баку, 2006. с. 69-73.
3. Гадиев Ю.Д., Рагимли В.А., Исмаилов Р.С. Многолетние изменения температуры воздуха за зимний и летний сезоны на южном склоне Большого Кавказа Азерб.Геогр. об-во НАНА. Проблемы устойчивого развития горных областей. Т. X, Баку, 2006. с. 530-534.
4. Груза Г.В. Климатическая изменчивость и прогноз изменений климата. Природа, 1992, № 8, 236 с.
5. Дегтяренко Т.И. Климатические и антропогенные изменения стока рек Кавказа. Тр. ВНИИГ МИ М 15 Д. 1988. вып. 149. с. 58-59.
6. Иманов Ф.А., Гумбатова Ш. Трендовый анализ экстремальных стоковых рядов. Азерб. Геогр. об-во НАНА. Проблемы устойчивого развития горных областей. Т. X. Баку, 2006, с. 493-503.
7. Логинов В.Ф. Причины и следствия климатических изменений. Мн наука і техника, 1992. 319 с.
8. Мамедов Дж.Г. Динамические особенности стока воды рек Большого Кавказа за вегетационный период. Роль антропогенных факторов в изменении современных экогеографических условий Азербайджана. Геогр.об-во филиал БГУ, Т. II. 2011, с. 507-513.
9. Мамедов Дж.Г. Анализ факторов, влияющих на изменение гидроэкологических условий транзитных и пограничных рек Азербайджанской Республики. МЭПР Гидрология и мониторинг окружающей среды. Баку, 2011, № 4. с. 147-151.
10. Мансимов М.Р., Ахмедова С.А., Мусаева М.А. Современные климатические изменения и многолетняя изменчивость сезонного стока рек Азербайджана. Проблемы устойчивого развития горных территорий. Геогр.об-во Азерб. Том X, Баку, 2006. с. 513-516.
11. Махмудов Р.Н. Глобальные климатические изменения – причины и естественные катастрофы. Министерство Экологии и Природных Ресурсов. Гидрология и мониторинг окружающей средф. Баку. 2006. № 3. с. 22-32.

UDC551.48.212 (479.24) DYNAMIC PECULIARITIES FLOWING RAISE OF ALLUVIUM OF RIVERS FOR VEGETATION PERIOD OF PLANTS IN GREAT CAUCASUS. /J.H.MAMEDOV/Transactions of the Georgian Institute of Hydrometeorology.-2011.-v.116. p.63-66- Russ ; Summ.Georg; Eng; Russ.

In this article the dynamic peculiarities of flowing raise of alluvium of rivers in Great Caucasus in two periods till 1977 and

from the period of 1977 to nowadays for vegetation period of plants.

The dynamic peculiarities flowing raise of alluvium for vegetation period of plants mainly connected with activity of anthropogenic influence and changeability of climate warming.

It is defined that relation from the period of 1977 to nowadays the norm of flowing raise of alluvium of rivers till the period of 1977 in north-eastern slope of Great Caucasus makes 0,4-1 times. In the south slope of Great Caucasus the flowing raise of alluvium is explained by increasing limit of relation.

So, the mainland of territory drier than the north-eastern slope which faces to Caspian Sea.

УДК 551.48.212 (479.24) ДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТОКА ВЗВЕШЕННЫХ НАНОСОВ РЕК ЗА ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД РАСТЕНИЙ НА БОЛЬШОМ КАВКАЗЕ (в пределах АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)/ДЖ.Г.МАМЕДОВ/Сб.Трудов Института гидрометеорологии АН Грузии. –2011. – т.116. – с.63-65- Русск.; рез. Груз., Англ.,Русск.

В статье рассматриваются динамические особенности стока взвешенных наносов рек на Большом Кавказе в двух периодах до 1977 года и с 1977 года по настоящее время, за вегетационный период растений.

Установлено, что динамические особенности стока взвешенных наносов рек за вегетационный период растений в основном связаны с антропогенным влиянием и изменением климата в направлении потепления.

Выявлено, что отношение нормы стока взвешенных наносов рек с периода 1977 года по настоящее время к периода до 1977 года на северо-восточном склоне Большого Кавказа составляет 0,4-1, а на его южном склоне 0,38-2,2. На южном склоне Большого Кавказа завышенный предел отношения стока взвешенных наносов объясняется тем, что внутриматериковая часть территории более аридизирована, чем обращенный на Каспийское море северо-восточный склон.