

УДК 551.58: 631.551.4

Доктор техн. наук Ж.С. Мустафаев¹
Доктор техн. наук А.Т. Козыкеева¹
Н.А. Турсынбаев²

ОЦЕНКА БИОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОДОСБОРА БАССЕЙНА ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ ТАЛАС ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ОБУСТРОЙСТВЕ

Ключевые слова: оценка, климат, потенциал, водосбор, река, шкала, индекс, зона, увлажнение, продуктивность, ландшафт, экология, услуга, мелиорация, природа

На основе информационно-аналитических материалов «Казгидромета», «Кыргызгидромета», Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан и Кыргызской Республики и методологического подхода определены естественный и потенциальный биоклиматический потенциал трансграничной реки Талас. Материалы дали возможность научно обосновать уровни мелиоративных услуг для повышения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов (B_k) при комплексном обустройстве их природных систем. Исследования могут быть использованы как разумные, равноправные и справедливые при распределении водных ресурсов региона в соответствии с программой «Повестка дня на 21 век», принятой в рамках ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 году.

Актуальность. В связи с угрозой «водного кризиса» в последние годы в мире уделяется повышенное внимание сохранению количества и качества водных ресурсов, внедрению методов рационального их использования и охраны. Начиная с первой конференции ООН по Природным ресурсам, которая проходила на озере Сассеке в 1949 году, затем – в Мардель-Палата в 1977 году, в Дублине, Рио-де-Жанейро и Хельсинке в 1992 году и в Гааге в 2000 году, вода всегда являлась объектом широкого круга обсуждения. В принятом в Рио-де-Жанейро документе «Повестка дня на 21 век» зафиксировано, что «укрепление водными ресурсами осуществляется таким образом, чтобы потребности нынешнего поколения

¹ КазНАУ, г. Алматы, Казахстан;

² Таразский ГУ им. М.Х. Дулати, г. Тараз, Казахстан

удовлетворились без ущерба, для возможностей будущего поколения удовлетворить свои собственные потребности». В Хельсинских правилах пользования водами международных рек, записано, что «каждое государство бассейна имеет право в пределах своей территории на разумное, равноправное и справедливое участие в полезном использовании воды международного водосборного бассейна» [1].

При этом в «Повестке дня на 21 век» отмечено, что количественное обоснование экологических услуг в речных бассейнах в системе природопользования является одним из интегральных критериев, обеспечивающих рациональное и эффективное использование природно-ресурсных потенциалов трансграничных рек на межгосударственном уровне. Поэтому, оценка биоклиматического потенциала водосбора бассейна трансграничных элементов, характеризующих их «природный капитал» является одним из важных интегральных показателей при оценке уровня экологических услуг в системе природопользования [2].

Цель исследования – на основе оценки биоклиматического потенциала природной системы водосбора трансграничной реки Талас обосновать уровень природных экологических услуг, т.е. услуг мелиорации сельскохозяйственных земель для рационального и эффективного использования их природно-ресурсного потенциала и выявления их региональных различий.

Материалы и методика исследования. Для оценки биоклиматического потенциала природной системы водосбора трансграничной реки Талас использованы многолетние информационно-аналитические материалы «Казгидромета» и «Кыргызгидромета». Кроме того, использовали материалы статистической отчетности об урожайности сельскохозяйственных культур по административным районам областей Республики Казахстан и Кыргызской Республики.

Учитывая многоаспектность проблемы, для исследований принята вся совокупность существующих в природопользовании методологических подходов, т.е. приоритетными выбраны геосистемный и катенарный подходы. При схематизации природных условий бассейна р. Талас принято, что каждый ландшафтный район представлен набором катен из характерных фаций с разным высотным взаиморасположением, определяемым глубиной расчленения рельефа (табл. 1).

В качестве потенциально важных предикторов, в базу данных вводили и анализировали следующие природно-климатические показатели:

сумму биологически активных температур ($\sum t, ^\circ\text{C}$), сумму осадков ($O_c, \text{мм}$), испаряемость ($E_0, \text{мм}$), фотосинтетически активную радиацию ($R, \text{кДж/см}^2$), сумму средних суточных значений дефицита влажности воздуха ($\sum d, \text{мб}$), среднегодовую температуру воздуха ($T, ^\circ\text{C}$) [3].

Таблица 1

Геоморфологическая схема катены бассейна реки Талас

Физико-географическое районирование		Административное деление	
природная зона	зона увлажнения	республика, область	район
Элювиальная катена			
Горная степь	умеренно-засушливая и влажная горная	Кыргызия, Таласская	Таласский
Трансэлювиальная катена			
Предгорная степь	засушливая горная	Кыргызия, Таласская	Карабууринский
			Бакайатинский
			Бакайатинский
Супераквальная катена			
Предгорная полупустыня	сухая предгорная	Казахстан, Жамбылская	Жамбылский
			Байзакский
Аквальная катена			
Пустыня южная	очень сухая	Казахстан, Жамбылская	Сарысуский
			Таласский

Результаты исследования. Определены средние многолетние природно-энергетические ресурсы природной системы водосборов бассейна р. Талас (табл. 2).

Таблица 2

Природно-энергетические ресурсы природной системы водосборов бассейна реки Талас

Метеостанция	Абсолютная высота местности (H), м	Природно-энергетические показатели					
		T, °C	$\sum t, ^\circ\text{C}$	R, кДж/см ²	$\sum d, \text{мб}$	E ₀ , мм	O _c , мм
Горный класс ландшафтов (элювиальная фация)							
Акташ	2000	4,6	2500	156,3	1680	880	469
Предгорный подкласс ландшафтов (трансэлювиальная фация)							
Талас	1200	7,6	2775	164,2	1860	960	327

Метеостанция	Абсолютная высота местности (H), м	Природно-энергетические показатели					
		T, °C	$\sum t$, °C	R, кДж/см ²	$\sum d$, мб	E ₀ , мм	O _c , мм
Предгорный равнинный подкласс ландшафтов (супераквальная фация)							
Тараз	642	9,0	3400	170,9	1860	1020	287
Равнинный класс ландшафтов (аквальная фация)							
Биликкол	366	9,1	3727	181,7	2161	1190	314
Байкадам	336	9,8	3700	180,8	2560	1110	155
Камкалыкол	317	9,7	3670	186,5	3477	1147	185

Как видно из данных табл. 2, $\sum t$, °C и R, кДж/см² с горного класса ландшафтов (элювиальная фация) в равнинный класс ландшафтов (аквальная фация) повышается, а атмосферные осадки, характеризующие влагообеспеченность, уменьшаются в соответствии с географической зональностью.

Для климатической оценки тепло- и влагообеспеченности водосборов бассейна р. Талас можно использовать следующие показатели, характеризующиеся степенью обеспеченности ресурсами природной среды: коэффициент увлажнения ($K_y = O_c / E_0$), биоклиматическая продуктивность ($БКП = K_y (\sum t / 1000)$), гидротермический коэффициент ($ГТК = 10 \cdot O_c / \sum t$), индекс засушливости ($\bar{R} = R / LO_c$, где L – удельная теплота парообразования, принятая постоянной и равная 2,5 кДж/см²) и показатель увлажнения ($M_d = O_c / \sum d$) [3].

На основе интегральных критериев, характеризующих тепло- и влагообеспеченность ландшафтов природных систем определен климатический потенциал водосбора бассейна р. Талас (табл. 3).

Влияние на биологическую продуктивность ландшафтов тепла и влаги выражается относительными величинами биоклиматического потенциала природной системы, т.е. через климатический индекс биологической продуктивности ландшафтов Д.И. Шашко [6]:

$$B_k = K_{p(ky)} \left(100 \cdot \frac{\sum t > 10^\circ C}{\sum t > 10^\circ C_0} \right),$$

где B_k – климатический индекс биологической продуктивности; $\sum t > 10^\circ\text{C}$ – сумма средних суточных температур воздуха выше $+10^\circ\text{C}$, отражающая поступление солнечной энергии и теплообеспеченность ландшафтов; $\sum t > 10^\circ\text{C}_0$ – сумма средних суточных температур воздуха выше $+10^\circ\text{C}$, в начальной зоне формирования стока речных бассейнов, равная 1000°C ; $K_{p(ky)}$ – коэффициент роста по годовому показателю атмосферного увлажнения, представляющий собой отношение продуктивности при данных условиях влагообеспеченности к максимальной продуктивности в условиях оптимальной влагообеспеченности и определяется по формуле [6]:

$$K_{p(ky)} = 1,15 \cdot \lg(20 \cdot Md) - 0,21 + 0,63 \cdot Md - Md^2.$$

Таблица 3

Климатический потенциал природной системы водосбора бассейна р. Талас

Метеостанция	Абсолютная высота местности (H), м	Показатели климатического потенциала				
		K_y	ГТК	БКП	\bar{R}	M_d
Горный класс ландшафтов (элювиальная фация)						
Акташ	2000	0,53	1,62	1,54	1,31	0,28
Предгорный подкласс ландшафтов (трансэлювиальная фация)						
Талас	1200	0,30	0,68	2,20	2,00	0,18
Предгорный равнинный подкласс ландшафтов (супераквальная фация)						
Тараз	642	0,20	0,59	0,68	2,38	0,15
Равнинный класс ландшафтов (аквальная фация)						
Биликкол	366	0,26	0,84	0,96	2,31	0,14
Байкадам	336	0,11	0,32	0,41	4,66	0,12
Камкалыкол	317	0,09	0,37	1,17	4,03	0,10

На основе связи с продуктивностью растений, а также с географической зональностью водосборов речных бассейнов для средней оценки биологической продуктивности ландшафтов определен климатический индекс биологической продуктивности земли по Д.И. Шашко (табл. 4).

Анализ результатов расчета биоклиматического потенциала и климатического индекса биологической продуктивности свидетельствует (табл. 4), что почвенно-климатические условия водосбора бассейна р. Талас изменяется в зависимости от типа ландшафтов или фаций.

Как видно из данных табл. 4, коэффициент роста по годовому показателю атмосферного увлажнения ($K_{p(кy)}$) уменьшается от горного (элювиальная фация) до равнинного класса ландшафтов (аквальная фация) в бассейне р. Талас и следовательно климатический индекс биологической продуктивности (B_k) тоже снижается в три раза, т.е. от 187,5 до 69,7 в баллах.

Таблица 4

Биоклиматический потенциал (BKP) и климатический индекс биологической продуктивности (B_k) по геоморфологической схематизации водосборов бассейна р. Талас

Метеостанция	Абсолютная высота местности (H), м	Показатели биоклиматического потенциала			
		M_d	$K_{p(кy)}$	$\frac{\sum t > 10^\circ C}{\sum t > 10^\circ C_0}$	B_k
Горный класс ландшафтов (элювиальная фация)					
Акташ	2000	0,28	0,75	2,500	187,5
Предгорный подкласс ландшафтов (трансэлювиальная фация)					
Талас	1200	0,18	0,51	2,775	141,5
Предгорный равнинный подкласс ландшафтов (супераквальная фация)					
Тараз	642	0,15	0,41	3,400	139,4
Равнинный класс ландшафтов (аквальная фация)					
Биликкол	366	0,14	0,40	3,727	149,1
Байкадам	336	0,12	0,29	3,700	107,3
Камкалыкол	317	0,10	0,19	3,670	69,7

Следует отметить, что по шкале климатической продуктивности Д.И. Шашко [6] в бассейне р. Талас, только горный класс ландшафтов (элювиальная фация) относится к зоне повышенной продуктивности ($B_k = 150 - 200$), а предгорный подкласс ландшафтов (трансэлювиальная фация) и предгорный равнинный подкласс ландшафтов (супераквальная фация) – зона средней продуктивности ($B_k = 115 - 150$) и равнинный класс ландшафтов (аквальная фация) – зоны низкой продуктивности ($B_k = 55 - 85$).

Для оценки окупаемости одного балла климатического индекса биологической продуктивностью (B_k) использованы средние многолетние урожайности сельскохозяйственных культур на административной территории водосбора бассейна трансграничной р. Талас (табл. 5) [3, 4, 5].

Таблица 5

Средние многолетние урожайности сельскохозяйственных культур на геоморфологической территории водосбора бассейна трансграничной р. Талас

Культура	Геоморфологическая схематизация ландшафтов или фация			
	элювиальная	транс-элювиальная	супераквальная	аквальная
Озимая пшеница	21,1	24,5	25,3	15,2
Ячмень	16,4	17,7	16,0	13,3
Зернобобовые	-	17,1	18,0	13,3
Овес	-	17,1	12,2	10,5
Просо	21,4	-	24,5	18,6
Гречиха	-	-	1,7	1,3
Кукуруза	50,6	63,4	53,8	46,1
Сахарная свекла	-	225,0	210,0	192,0
Подсолнечник	-	-	14,4	10,3
Картофель	141,3	173,0	185,0	170,0
Овощи	117,4	192,4	185,0	175,0

Как видно, из данных табл. 5 урожайность сельскохозяйственных культур низкая при сравнении трансэлювиальной и супераквальной фаций с элювиальной и аквальной фациями, что связано с уровнем теплообеспеченности природных систем.

На основании соотношения показателей урожайности и климатического индекса биологической продуктивности определили окупаемость одного балла (табл. 6), которая позволяет оценить эффективность использования почвенно-климатического потенциала при производстве сельскохозяйственной продукции.

Наибольшая окупаемость почвенно-климатического ресурса бассейна Таласа отмечена в трансэлювиальных фациях на территории Кыргызской Республики и супераквальных фациях на территории Республики Казахстан, практически по всем возделываемым культурам, наименьшая – в элювиальных и аквальных фациях. При этом следует отметить, что элювиальная и трансэлювиальная фации, характеризующиеся лучшими параметрами биоклиматического потенциала, уступают по окупаемости балла климатического индекса биологической продуктивностью в супераквальных и аквальных фациях. В этой связи необходимо скорректировать и усилить антропогенный ресурс, придать большую наукоемкость агротехнологиям в супераквальных и аквальных фациях водосбора бассейна р. Талас.

Таблица 6

Окупаемость одного балла климатического индекса биологической продуктивности (B_k), ц

Культура	Геоморфологическая схематизация ландшафтов			
	элювиальная	транс-элювиальная	супераквальная	аквальная
Озимая пшеница	0,112	0,173	0,181	0,140
Ячмень	0,087	0,125	0,115	0,122
Зернобобовые	-	0,125	0,129	0,122
Овес	-	0,125	0,088	0,097
Просо	0,114	-	0,176	0,171
Гречиха	-	-	0,012	0,012
Кукуруза	0,270	0,448	0,386	0,365
Сахарная свекла	-	1,590	1,506	1,768
Подсолнечник	-	-	0,103	0,094
Картофель	0,754	1,223	1,219	1,564
Овощи	0,526	1,360	1,255	1,510

Когда количественное значение показателя увлажнения будет в пределах $M_d = 0,50 - 0,60$, величина коэффициента роста $K_{p(кy)} = 1,0$ (рис.) [6].

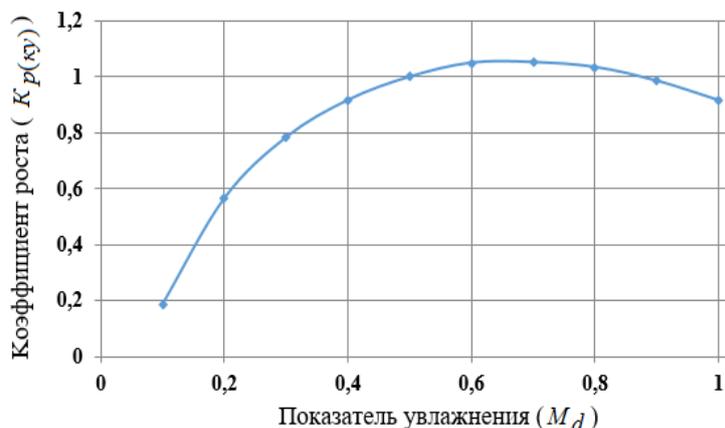


Рис. Зависимость коэффициента роста ($K_{p(кy)}$) от показателя увлажнения (M_d).

Биоклиматический потенциал, выраженный в баллах, является интегральным показателем и служит для оценки агроклиматической значимости климата. Приблизительно отображает биологическую продуктивность зональных типов почв, так как урожайность зависит от плодородия почвы и характеризует благоприятность климата [6], что дает возможность определить потенциальное значение климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов речных бассейнов при $K_{p(кy)} = 1,0$:

$$B_{кп} = \left(100 \cdot \frac{\sum t > 10^{\circ}C}{\sum t > 10^{\circ}C_0} \right).$$

При этом, разница потенциального значения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов ($B_{кп}$) и естественного значения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов ($B_{к}$) дает предельный возможный рост климатической продуктивности природной системы речных бассейнов за счет оказания антропогенных услуг, которые определяются по следующему выражению: $\Delta B_{к} = B_{кп} - B_{к}$ (табл. 7).

Таблица 7

Потенциальная возможность повышения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов ($\Delta B_{кп}$) бассейна р. Талас за счет антропогенной экологической услуги

Метеостанция	Абсолютная высота местности (H), м	Показатели биоклиматического потенциала		
		$B_{кп}$	$B_{к}$	$\Delta B_{к}$
Горный класс ландшафтов (элювиальная фация)				
Акташ	2000	250,0	187,5	62,5
Предгорный подкласс ландшафтов (трансэлювиальная фация)				
Талас	1200	277,5	141,5	136,0
Предгорный равнинный подкласс ландшафтов (супераквальная фация)				
Тараз	642	340,0	139,4	200,6
Равнинный класс ландшафтов (аквальная фация)				
Биликкол	366	372,7	149,1	223,6
Байкадам	336	370,0	107,3	262,7
Камкалыкол	317	367,0	69,7	297,3

Как видно из данных табл. 7, потенциальная возможность повышения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов бассейна Таласа за счет использования антропогенной экологической услуги достаточно высокая, особенно в предгорном равнинном подклассе ландшафтов (супераквальная фация) ($\Delta B_{к} = 200,6$) и равнинном классе ландшафтов (аквальная фация) ($\Delta B_{к} = 223,6 - 297,3$). При этом, следует отметить, что естественный климатический индекс формируется за счет теплообеспеченности, которая относится к не управляемой и не регулируемой части природных ресурсов, где биологические сообщества приспособляются, т.е. за счет природных экологических услуг. Следовательно,

тормозящим фактором является естественная влагообеспеченность, которая требует для её повышения антропогенной экологической услуги, т.е. услуги мелиорации ландшафтов. Для определения уровня эколого-мелиоративных услуг можно использовать интегральный показатель затраты воды одного балла климатического индекса биологической продуктивностью (B_k):

$$\Delta e_{\text{он}} = O_c / B_k; \quad \Delta E_{\text{он}} = \Delta e_{\text{он}} \cdot \Delta B_k,$$

где $\Delta e_{\text{он}}$ – затраты воды одного балла климатического индекса биологической продуктивности (B_k); $\Delta E_{\text{он}}$ – предельно-допустимые или экологические водопотребности для повышения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов (B_k) за счет использования эколого-мелиоративных услуг при антропогенной деятельности, мм.

На основе предложенного методологического подхода определены предельно-допустимые или экологические водопотребности, за счет использования эколого-мелиоративных услуг в условиях антропогенной деятельности в пределах геоморфологической фации водосбора бассейна Таласа (табл. 8).

Таблица 8

Экологические водопотребности для повышения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов с использованием услуг мелиорации сельскохозяйственных земель

Метеостанция	Абсолютная высота местности (H), м	Показатели биоклиматического потенциала				
		O_c , мм	B_k , балл	$\Delta e_{\text{он}}$, мм/балл	ΔB_k	$\Delta E_{\text{он}}$
Горный класс ландшафтов (элювиальная фация)						
Акташ	2000	469	187,5	2,50	62,5	156,3
Предгорный подкласс ландшафтов (трансэлювиальная фация)						
Талас	1200	327	141,5	2,31	136,0	314,2
Предгорный равнинный подкласс ландшафтов (супераквальная фация)						
Тараз	642	287	139,4	2,06	200,6	413,2
Равнинный класс ландшафтов (аквальная фация)						
Биликкол	366	314	149,1	2,10	223,6	469,6
Байкадам	336	155	107,3	1,44	262,7	378,3
Камкалыкол	317	185	69,7	2,55	297,3	758,1

Как видно из данных табл. 8 экологические водопотребности повышаются от горного класса ландшафтов (элювиальная фация) ($\Delta E_{\text{он}} = 156,3$ мм) в сторону равнинного класса ландшафтов (аквальная

фация) ($\Delta E_{\text{он}} = 758,1 \text{ мм}$) повышается в пять раз, что следует учитывать, во-первых, при разумном, равноправном и справедливом распределении водных ресурсов трансграничной реки Талас между государствами, т.е. Кыргызской Республикой и Республикой Казахстан, во-вторых, рациональное и эффективное использование ландшафтных систем водосборных территорий высокопродуктивных агроландшафтов, в-третьих, экспорт экологических услуг, т.е. услуги природных водных ресурсов для повышения продуктивности агроландшафтов, в-четвертых, при комплексном обустройстве водосбора речных бассейнов.

Следовательно, повышение «естественного природного капитала» ($EПК$) до «потенциального природного капитала» ($ППК$), т.е. $\Delta ППК = ППК - EПК$ может быть осуществлено за счет экологических услуг водных ресурсов речных бассейнов, которые относятся к регулируемому и управляемому фактору, а свето- и теплообеспеченности не регулируются и не управляются, к этим факторам человечество адаптируется или приспосабливается. Поэтому для перераспределения экологических услуг водных ресурсов водосбора речных бассейнов требуется методологическое обоснование интегральных критериев, позволяющих разумно, равноправно и справедливо использовать «естественный природный капитал» ($EПК$). Для разработки интегральных критериев, позволяющих сбалансировано перераспределять экологические услуги, можно использовать отношение естественного климатического индекса биологической продуктивности отдельных ландшафтных классов или катен (фаций) ($B_{\text{кфи}}$) к среднему климатическому индексу биологической продуктивности всех ландшафтных классов или катен (фаций) $B_{\text{кфи}}^{\text{cp}}$, т.е.

$$K_{\text{оки}} = 1 - (B_{\text{кфи}} / B_{\text{кфи}}^{\text{cp}}) \text{ и } \sum_{i=1}^n K_{\text{оки}} = 0 \rightarrow \text{const}.$$

При этом объем водных ресурсов (W_i) для оказания экологических услуг с целью повышения «естественного природного капитала» ($EПК$) до «потенциального природного капитала» ($ППК$) с позиции биологической продуктивности растительного и почвенного покровов отдельных ландшафтных классов или фаций водосборов речных бассейнов определяется по формуле:

$$W_{\text{оки}} = K_{\text{оки}} \cdot (W_{\text{oi}} - \Delta W_{\text{сэi}}),$$

где W_{oi} – объем располагаемых водных ресурсов речных бассейнов, км³;
 W_{csi} – объем гарантированных санитарно-экологических водных ресурсов речных бассейнов, обеспечивающих экологическую устойчивость природной системы в низовьях.

Обсуждение и выводы. На основе климатического индекса продуктивности ландшафтов Д.И. Шашко [6] определены естественные и потенциальные биоклиматические потенциалы геоморфологических фаций водосбора бассейна трансграничной р. Талас с использованием природной и антропогенной услуг. Они дали возможность научно обосновать уровень экологических услуг водных ресурсов водосбора речных бассейнов для повышения климатического индекса биологической продуктивности ландшафтов (B_k) при комплексном обустройстве их природных систем и разумное, равноправное и справедливое распределение водных ресурсов в регионе в соответствии с программой «Повестка дня на 21 век», принятой в рамках ООН в Рио-де Жанейро в 1992 году.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ибатуллин С.Р., Мустафаев Ж.С., Койбагарова К.Б. Сбалансированное использование водных ресурсов трансграничных рек. – Тараз: 2005. – 111 с.
2. Мустафаев К.Ж., Маймеков З.К. Экологические услуги в речных бассейнах. – Тараз: 2015. – 146 с.
3. Сельское хозяйство Жамбылской области в годы независимости (Справочник). – Тараз: «Сенім», 2016 – 424 с.
4. Сельское хозяйство Кыргызской Республики. – Бишкек: 2016. – 89 с.
5. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана (Статистический сборник). – Астана: 2009. – 232 с.
6. Шашко Д.И. Учитывать биоклиматический потенциал // Земледелие. – 1985. – №4. – С. 19-26.

Поступила 3.04.2017

Техн. ғылымд. докторы	Ж.С. Мұстафаев
Техн. ғылымд. докторы	Ә.Т. Қозыкеева
	Н.А. Турсынбаев

**ШЕКАРАЛАС ТАЛАС ӨЗЕНІНІҢ СУЖИНАУ АЛАБЫН КЕШЕНДІ
ҮЙЛЕСТІРУ КЕЗІНДЕГІ БИОКЛИМАТТЫҚ ӘЛЕУЕТТІГІН
БАҒАЛАУ**

Түйін сөздер: бағалау, климат, әлеуеттігі, сужинау, өзен, белгі, белдеу, аймақ, ылғалдану, өнімділік, ландшафт, экология, қызмет, мелиорация, табиғат

«Казгидромет» және «Қырғызгидромет» мекемелерінің, Қазақстан Республикасының және Қырғыз Республикасының ауылиаруашылығы саласының ақпараттық-талдау мәліметтерінің және Д.И. Шапконың ландшафттар өнімділігінің климаттық белгісі арқылы бағалау әдістемесінің жүргісі негізінде шекаралас Талас өзенінің сужинау алабын геоморфологиялық фациялық деңгейде ландшафттардың табиғи және әлеуеттік биоклиматтық өнімділігін анықтаудың нәтижесі бойынша, оның табиғи жүйесін кешенді үйлестіру арқылы ландшафттардың биологиялық өнімділігінің климаттық белгісін жоғарлатуға арналған мелиоративтік қызметтің деңгейі ғылыми тұрғыда негізделген, ал оны БҰҰ 1992 жылғы Рио-де Жанейро қаласында қабылдаған «21 ғасырдың күнделікті мәселесі» бағдарламасына сай аймақтағы су қорларын ақылмен, әділетті және теңгермелік жағдайда бөлуге пайдалануға болады.

Mustafayev ZH.S., Kozykeeva A.T., Tursynbayev N.F.

EVALUATION OF THE BIOCLIMATIC POTENTIAL OF WATER CONSERVATION OF THE BASIS OF THE TRANSBOUNDARY RIVER TALAS WITH THE INTEGRATED DEVICE

Keywords: assessment, climate, potential, catchment, river, scale, index, zone, humidification, productivity, landscape, ecology, service, reclamation, nature

Based on the information and analytical materials of Kazhydromet, Kyrgyzhydromet, the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan and the Kyrgyz Republic and the methodological approach, the natural and potential bioclimatic potential of the transboundary Talas River has been determined. The materials made it possible to scientifically prove the levels of meliorative services for increasing the climatic index of the biological productivity of landscapes with the complex arrangement of their natural systems. Studies can be used as reasonable, equitable and fair in the distribution of water resources in the region in accordance with the Agenda 21 Agenda, adopted at the UN in Rio de Janeiro in 1992.