

ORTA ASYA DA SU SORUNU: HAVZALAR VE BARAJLAR

Aygül Agayeva

Kocaeli Üniversitesi
aygulagayeva7@gmail.com

ÖZ

Orta asya yıllardır sürdürülemez miktarlarda su kullanmakta. Ancak 1991'deki bağımsızlıklardan sonra su kullanımı daha da ilerledi. Bölge ihtiyaçlarına yetecek kadar su buldurmasına rağmen çürümüş altyapı ve kötü yönetim yüzünden ülkeler kullanmaları gerektiğinden 1,5 kat daha çok su kullanmakta. Demografik baskılar ve genişleyen tarım yüzünden her yıl bu kullanım daha da artmaktadır. Orta Asya ülkeleri dağılmış altyapılarını yenilemek ve yeni sistemler kurarak su kaybını önlemek için bölgesel bir işbirliğini geliştirmektedir. Ayrıca kısıtlamalar yapabilecek ve kurallara uymayan tarafları cezalandırabilecek bir uluslararası su yönetimi sistemine uymaları gerekmektedir. Şu anda söz hakkı olmayan su kullanıcıları, enerji üreticileri, kullanıcıları ve çevre kuruluşlarına da söz hakkı verilmesi gerekmektedir. Ülkelerin şu anki ilişkilerine ve yavaş ilerleyen yenilenmeye bakarak, temel kuralların hiçbirinin yakın zamanda yapılması zor gözükmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Hidroelektrik Santrali (HES), Su Yönetimi

WATER PROBLEM IN CENTRAL ASIA: BASINS AND DAMS

ABSTRACT

The collapse of the Soviet Union in 1991 meant that overnight the newly independent Central Asian Republics (CARs) had to assume responsibility for the management and maintenance of a huge, poorly managed and maintained water distribution and irrigation system. Problems emerged almost immediately with a lack of funds virtually halting maintenance programmers. The decline of the system has been marked and it is likely that major failures will occur in the near future. Tension over access to water is also increasing and despite public assurance regarding regional cooperation over waterresource allocation a number of recent incidents suggest this is more political rhetoric than reality. The situation is likely to deteriorate as governmentbacked policies coupled with predicted population increases mean that water resources will become stressed and demand will far outstretch supply. This paper presents a brief review of past water-management strategies, outlines current problems and highlights the challenges which Central Asia's leaders face as they strive to develop a watermanagement strategy to ensure the economic and social well-being of the region into the 21st century. Central Asia has a lot of water but it is regular use.

Key words: Hydroelectric Power Plant (HEPP), Water Management.

GİRİŞ

Tatlısu, insan yaşamı ve küresel uygarlık için vazgeçilmez bir unsurdur. Ortak bir havzada ülkeler arasında keşifeden nehir akışı, devletler arasında bir gerginlik kaynağı olmuştur. Sınıraşan suların ikili yapısı, gittikçe küreselleşen dünyada bir uluslararası işbirliği vazifasını taşır. 2001 yılında eski Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Kofi Annan, "Ortadoğu gibi siyasi olarak uçucu bölgelerde, tatlısu için şiddetli rekabetin kötü bir çatışma ve savaş kaynağı olabileceğini" belirtti. Bununla birlikte, siyasi olarak istikrarsız bölgelerdeki birçok ülke, sınır ötesi tatlı su üzerindeki gerilimi azaltmak için işbirliği yolları bulmuş ve ortak su yönetim rejimleri oluşturmuştur.

Oregon Devlet Üniversitesi (OSU) 'ndaki Sınıraşan Tatlı Su Uyuşmazlık Veri Tabanı (TFDD), dünya nüfusunun yüzde 40'ından fazlasını kaplayan ulusal sınırları aşan 263 su havzası tespit etmişti. İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana, kıyıdaş ülkeler arasında ortak su kütlelerinin karmaşıklıklarıyla işbirliği yapmak ve anlaşmak için 157'den fazla su antlaşması imzalandı. Bu nedenle, genellikle bu anlaşmaları yapmak için uluslararası topluluktan yıllarca müzakere ve destek talep etmektedir. Yıllar içinde Indus Nehri'nde (HindistanPakistan) ve Mekong Nehri Havzasında (Güneydoğu Asya) anlaşmazlıkların çözümü için etkili anlaşmalar yürürlüğe girmişti, Afrika'nın Nil Nehri boyunca yukarı ve aşağı ülkeler arasındaki gerginliklerin yönetilmesinde ilerleme kaydedilmişti. TFDD son yarım yüzyılda ülkeler arasında suyla ilgili 1800'den fazla olayı kataloglamıştır, bu bulgular ise ülkeler arasındaki etkileşimlerin çoğunun açık çatışmalara yol açmak yerine yumuşak ve kooperatif olduğunu ortaya koymaktadır. Su, egemen devletler yerine iç hürriyet düzeyinde yerleştirilmiş çatışma ve şiddete neden olacaktır. Bu olayların kapsamlı kantitatif çalışmasında, OSU araştırmacıları, suyun, ilişkileri bozmak için "tahriş edici" veya komşu ülkeler arasındaki savaflara rağmen su yönetimine daha fazla bölgesel bir odak oluşturmak için bir "birleştirici" olarak rol oynayabileceğini belirtmiştir.

Orta Asya'daki su için mücadele(rekabet) endişe verici bir halde yükselmektedir. Tarım bölgenin en önemli geçim kaynağı, ayrıca pamuk ve pirinç gibi mahsuller büyümek için yoğun sulamaya ihtiyaç duymaktalar. Su kullanımı Orta Asya devletlerinin 1991 bağımsızlıktan sonra hızla artarak şu anda karşılanamaz bir seviyeye gelmektedir. Sulama sistemleri zayıfladığından dolayı suyun yarısı mahsullere ulaşmamakta ve suya talep yükselse bile yıllarca süren kuraklık yüzünden mevcut suyun %75'i kaybolmaktadır. Su kaynağının etrafındaki ülkeler arasında suyun kullanımı hakkında yıllardır devam eden bir gerginlik bulunmaktadır. Kazakistan, Türkmenistan ve Özbekistan suyu gelişen tarım endüstrileri ve yükselen nüfusu için isterken, Kırgızistan ve Tacikistan ise kaynakları üzerinde kontrolü sağlamak ve elektrik üretimi için istemektedir. Gerginlikler genellikle Aral Gölü'ne dökülen iki büyük nehir, Kırgızistan'dan başlayıp

Özbekistan'ın ve Kazakistan'ın içinden geçen Seyhun Nehri ve Tacikistan'dan başlayıp Özbekistan ve Türkmenistan'dan geçen Ceyhun Nehirleri hakkındadır. Bu devletler su yönetimi için birçok anlaşmalara gelselerde Orta Asyada hala su sorunu devam etmektedir. Su sorunu suyu doğru kullanılmadığı yüzünden doğmuştur. Önümüzdeki yıllarda bu sorunlara bir çözüm bularak ülkeler arasındaki gerginlikler ortadan kalması gerekmektedir.

ARAL DENİZİ HAVZASI

Geçmişin kötü planlanmış Sovyet kalkınma politikalarına yüz veren belirli bir sorun varsa, dünyanın en insan yapımı çevre felaketlerinden biri olan Aral Denizidir. Kriz ilk olarak Aral Denizini besleyen Syr Darya ve Amu Darya nehirlerini Sovyetler Birliği'nin büyük tarımsal planının bir parçası olarak yönlendirilmesi ile 1950'lerde başlamıştır. Pamuk üretimi için geniş alanlar bir arada bırakıldı, bu da sulama için daha fazla su anlamına geliyordu ve Aral Denizi, tahliye edilebilir olarak kabul edildiğinden daha az doldurmak için kullanılıyordu. Aral Denizi, dünyadaki dördüncü en büyük kara nakil suyudur, alanı yaklaşık 66.000 km²' ve 1.062 km³'lük bir su debisine sahiptir (Fergus 1, Michael 2, 1999: s. 35). Aral Kazakistan'da bulunan Küçük Aral Denizi ve Özbekistan'da bulunan Büyük Aral Denizi olarak iki ayrı bölümden meydana gelmektedir. Aral Denzinde artan sıcaklıklar ve buharlaşma nedeni ile, iklim değişikliğinin kriz üzerinde olumsuz etkileri olmuştur. Kuraklık nedeniyle artan tuzlar, toz fırtınaları ile taşınır ve bölgenin sakinleri için yüksek tüberküloz, anemi, hepatit, solunum ve göz hastalıkları ve boğaz kanserine neden olmaya devam etmektedir. Bu toz fırtınaları Aral Denizinin bir sonucudur (LeMoigne, 2003). Bir zamanlar Aral Denizi'ne bağımlı olanların gelir kaynağı olarak geçiminden de etkileniyorlar. Bölgede Aral Denizi'nden dolayı var olan balıkçılık ve denizcilik sektöründe çalışanların çoğu işlerinden oldu (Weinthal 1, Erika 2, 2002).

1993'te bir araya gelen beş devletin devlet başkanları Aral Denizi Korumak için Uluslararası Fonu (IFAS'ı) kurdular. (IFAS) kurdular. Krizi çözmek ve bölgesel işbirliğini kolaylaştırmak için tasarlandı. IFAS, aynı zamanda projeleri gerçekleştirmek, gerekli olan beş ülkeden fon sağlamak ve uluslararası topluluğa kriz hakkında bilgi vermek amacını da taşımaktadır. IFAS, kuruluşundan bu yana 1993-1997 Aral Deniz Havzaları Programı gibi bir dizi projeye katıldı. Bu projenin dört ana hedefi, çevrenin dengelenmesi, iyileştirilmesi, daha iyi su yönetimi stratejileri geliştirilmesi, bölgesel ve ulusal kuruluşların projelerini ilerletme yeteneğini arttırmaya odaklanmıştır (Bharghouti 1, Shawki 2, 2006). Bir diğer anahtar girişim ise 1998 ve 2002 Su ve Çevre Yönetimi Projesiydi. IFAS, Dünya Bankası ile işbirliği içinde, tarafsız bir grup uzman yardımı ile hem bölgesel hem de bireysel bir strateji yaratmaya çalışmıştır. Bu inisiyatifin ilk iki girişimi başarısız olsa da, planladığı hedefleri gerçekleştirmek ve canlandırmak için tartışmalar yapılmıştır

(International Fund for Saving the Aral Sea Executive Committee, 2008).

Kazakistan, 1992 yılından bu yana, onu korumak ve eski seviyelerine getirmek için bir Baraj inşa ederek Küçük Aral Denizini kurtarmaya çalışırken, barajın zayıf planlanması ve inşaat sırasında kullanılan malzemeler yüzünden bir kaç kere zehirlenmelere neden olmuştur (MacKay 1, Joseph 2, 2009:17-27.) Ancak uzun yıllar süren barajın iyileştirme çalışmaları Dünya Bankası'nın uluslararası desteğiyle 2005 yılında tamamlanan Kokaralsk Barajı'nın finansörü olmuştur (World Bank. 2008 *Water Feature Stories*, s. 1-2). Bu iyileştirme çalışmasından birkaç yıl sonra deniz seviyesi yükseldi(Micklin 1, Philip 2, 1992: s. 269-282). tuzluluk azaltıldı. Balıkçılık alanları zenginleşti ve bölge de balıkçılık endüstrisi yeniden canlandı. Bazı girişimlerin Aral Denizi krizinde başarılı olmasına rağmen, özellikle uluslararası toplum tarafından aynı sonuca varılamamıştır. Analist Erika Weinthal, uluslararası topluluğu tarım krizi değil Aral Denizi'ne su krizi (Dünya Bankası, UNDP, UNEP veya su enerji krizi (USAID) olarak cevaplamakla eleştirdi; (Glantz 1, Michael 2, 2007: s. 323-327).

Beş devlet ve uluslararası toplum, aşağı doğru ülkelerdeki tarım sektöründe çarpıcı reformları reddetmişti. Bu hareket tek başına kriz üzerinde en fazla etkiye sahip olabilirdi, ancak pamuk üreticilerinin siyasi gücü nihayetinde bu gerekli değişikliğin gerçekleşmesine izin vermek için yeterince güçlendi. Bu tarım uygulamalarını Aral Denizi üzerindeki etkileri nedeniyle değiştirme ihtiyacı, Özbekistan'ın Büyük Aral Denizi'nin Büyük Aral Doğu ve Büyük Aral Batı'ya ayrıldığı için daha belirgindir (Sergei 1, Vance P.E. Langford 2, 2001: s. 345-362). Tarım sektörünün tam bir revizyonunun bu devletlerin ekonomik olarak ne kadar bağımlı olduğu konusunda gerçekleştiremeyeceği açıktır; ancak, uluslararası topluluk ile birlikte, daha fazla sorun çıkarmadan önce ekonomik ihtiyaçlar ve çevre arasında bir denge kurmaları gerekmektedir. Aral Denizi davası, en az değilse bile, işbirliği eksikliğinin bölgede yaşaması ve Sovyet planlamacılar tarafından "büyük" düzenini organize ederken çevre için göz ardı edilmesinin bir örneğidir.



Resim I. <http://www.hidropolitikakademi.org>

İlginçtir ki, Aral Denizi problemi ilk kez gerçekleştiğinde, Sovyetler Birliği'nin buna yönelik planı Sibiry'a'dan Kuzey Kutup Bölgesi yerine Aral Denizine yöneltilen suyun yönlendirilmesini içermekteydi (Wergerich 1, Kai 2, 2008). Fakat bu başka bir soruna yol açmış ve insan kazanımları için doğayı kötü muamele sürecine devam etmiştir. Orta Asya devletleri ve uluslararası toplum tarafından kurtarılması ve canlandırılması için çeşitli girişimler yapılmış olsa da, Aral Denizi hiçbir zaman eski haline geri dönmeyecek ve Sovyetler Birliği mirasının bölgeye sonsuza dek hatırlatacaktır.

SIR DERYA HAVZASI

Orta Asya'yı su ile besleyen önemli nehirlerden biri Seyhun nehridir. Bu nehir Kırgızistan, Kazakistan ve Özbekistan'ı su kullanımını ve enerji üretimini sağlayan bir dizi karışık takas anlaşmalarıyla birleştirir. Çoğu zaman bu anlaşmalar ülkeler arasında gerginlikler çıkaracak şekilde önem verilmemiştir. Anlaşmaların olası bir yani Seyhun enerji konsorsiyumu kurulumunda kalıcı olacak bir şekilde anlaşmaların yeniden değerlendirilmesi, nehrin kilit noktalarındaki gerginliği azaltacaktır.

Kırgızistan ve Özbekistan su ve enerji üzerine en tartışmalı tarihe sahiplerdir. 1998 yılında imzalanan takas anlaşması iki ülke tarafından da çiğnenmiştir. Özbekistan'ın ekonomisi hala devlet tarafından kontrol edilmekte, bu durum enerji sağlayıcılarının takas anlaşmalarına uymaları konusunda birkaç probleme neden olmaktadır. Bununla birlikte ülke bugüne kadar Kırgızistan ile görüştüğü enerji miktarını teknik ya da politik sebeplerden dolayı sık sık karşılayamamaktadır. Özbekistan'daki gaz boru hatlarının acil tamire ihtiyacı olup, bu nedenle komşu ülkelere transferler sık sık kesintiye uğramaktadır. 2001 yılında Taşkent-Bişkek-Almatı boru hattında problemler patlak verdi ve bu

yüzden Kırgızistan'a giden gaz bir buçuk ay boyunca kesilmişti (Balkibekov, 2002). Özbekistan ayrıca içindeki su miktarı yüksek olan "ham" gaz da üretmekte ve bu gazın içindeki su kış aylarında donup boruları tıkamaktadır. Özbekistan Kırgızistan'a gaz vermeyi vaat etse de kendi ülkesinin talebini karşılayabilecek kadar üretmemekte (Silantiev, 2002). Özbekistanlı uzmanların varsayımına göre şu anda üretime devam eden kondensede gaz alanlar önümüzdeki 30 yıl boyunca üretime devam edebilirler. Birçok yeni gaz yatakları bulunsa da büyük bir kısmı patlatılması için pahalı teknoloji gerektiren gaz kondense içermekte. Yeni bulunan gaz yataklarının birçoğu altyapısı sınırlı ya da hiç olmayan bölgelerde. Geliştirilmesi için önemli bir derecede finans gerekecek bu yataklara ülkedeki ekonomik iklim ve yabancı yatırımcıların isteksizliği yüzünden uzun süre el değmeyecek gibi gözüküyor. Bazı Kırgız yetkililer, Kırgızistan siyasi sorunlarda tavizler versin diye, gaza olan bağımlılığının Özbekistan tarafından kullanıldığını ileri sürmektedirler. Böyle bir baskı Kırgızistan'ın artan ihtiyacı azaltmak için daha çok elektrik üretmesine ve yaz aylarında Özbekistan'a sulama için daha az gitmesine sebep olmuştur (Utkur 1, Tadzhev 2, 2002). Takas anlaşmalarındaki ciddi bir sorun ise aşağı ülkelerin sulama için suya en çok ihtiyaçları olduğu ilkbahar ve yaz aylarına kadar ertelenmesidir. Eğer yıl bitmeden anlaşmalar hazır olsalardı Kırgızistan da daha az elektrik üretirdi. Kırgızistan yeterli kömür ve mazotun gönderilmeyeceğini düşünerek kendini korumak için elektrik üretmekte ve bu olaylar bir kısır döngü olarak devam etmektedir.

Seyhun Nehri yönetmelik düzenlemeleri Kırgızların kış aylarında saldıkları sudan dolayı oldukça şiddetlendi. Sovyet mühendisler nehri birçok bölgeye yönlendirdiler ve eski su yataklarının bazıları tarım, barınma ve hayvancılık için kullanılmaktaydı. Eğer Toktoguldan salınan suyun şiddeti saniyede 480-500 metre küpü geçerse aşağıda kış aylarında daha da şiddetlenen taşkınlar olmaktadır. Toktogulun altında bulunan iki rezerv fazla suyun sadece bir kısmını depolayabilmekte (Luong 1, Weinthal 2, 2001). Kazakistan kış aylarında Chardara rezervinden su salmak konusunda isteksiz, bu yüzden fazlalık suyu Özbekistan'daki Arnesai Göl Complex'ine salmaktadır. Sonuç olarak ise su hiçbir şekilde Aral Denizine ulaşmamaktadır. Bazı Kazak yetkililer kışın salınan sular yaz aylarında sulama için kullanılabileceği için Özbekistan'ın bundan yarar sağladığına inanmaktalar (Vinogradov 1, Langford 2, 2001). Ancak, Özbek su uzmanlarına göre Arnesai 'deki tuzluluk oranı oldukça yüksek, Tuşan'da litre başı 7 gram ve gölde ise litre başına 2.5-3.0 gramdır. Toktoguldan salınan su temiz olsa da Arnesai'den geçtikten sonra sulama için kullanılamaz duruma gelmekte. Büyük miktarda serbest bırakılan sular ayrıca göllerin de taşmasına neden oluyorlar. Nevai ve Cizzak bölgelerindeki 350.000 hektara yakın toprak ve Nemengan Bölgesindeki tarlalar tehdit altında bulunuyorlar. Yollar ve elektrik hatları da sel baskınları tarafından ağır bir şekilde zarar görmüştü. Özbekistan'a verilen yetkililer tarafından

ortalama 770 milyon dolar olarak hesaplanmakta (Glantz, 2002). Özbekistan ve Kazakistan yaşanan zararların Kırgızistan'ın ödemesini istemekteler. Özbek Uluslararası Hukuk Meclisi'nin Başkanı, R. Hakimov'un dediklerine göre eğer problem çözülmezse Özbekistan davayı Uluslararası Adalet Mahkemesine götürecektir. Ancak, böyle olası sorunları halledecek kalıcı bir komisyon kurulmasını da önerilmişti. Kırgızistan'ın ise nehir yatağını kendileri yaptıkları ve nehrin akış yönünü değiştirdikleri için Özbekistan ve Kazakistan'ın kendilerini suçlamaları gerektiğini düşünmekteler. Başka türlü Seyhun serbest bırakılan su yüzünden sellere ve donmalara sebep olmazdı. Bişkek ayrıca Taşkent'i -anlaşılandan az gaz vererek ya da kaynağı tamamen keserek- anlaşmaya uymadığından dolayı yoldan sellere neden olmakla suçladı. Yine de Ocak 2002'de Özbekistan Kırgızistan'ın Toktogul'dan serbest bıraktığı suyu azaltmasını isteyince Kırgızistan buna razı oldu ve azalttı (Bertizbaev, 2012).

Takas anlaşmaları sonucunda Kırgızistan ve Kazakistan arasında birçok problem ortaya çıkmıştı. Kazakistan kömür madenlerini özelleştirdi ve bu yüzden artık Kırgızistan'a bedava kömür vermelerini yasakladı. Kazak yetkililer anlaşmanın kendi tarafını yerine getirememelerinin ana sebeplerinden biri olarak bunu gösteriyorlar. Kırgızistan şu anda Jergalan, Akbula ve Kara-Keçe'de kendi kömür madenlerini keşfederek yeni maden ocaklarını bulma çabasında ve Kazakistan'a olasılığını ve yeni madenler bulmayı bu sayede Kazakistan'a olan bağlılığını azaltmaya çalışıyor. Fakat, bu kömürlerin kalitesi düşük ve üretim maliyeti oldukça yüksek. Sulama için Toktogul'dan gelen suya bağlı olan iki Kazakistan ili -Güney Kazakistan ve Kızıl Orda- anlaşmanın bir parçası olarak Kırgızistan'dan elektrik almak zorundalar. Kuzey Kazakistan'daki Ekibastus'dan gelen elektrik %30-40 daha ucuz olduğu için bu iki il elektrik alma konusunda isteksizler. Kazak yetkililer iki seçenek arasındaki fiyat farkını da karşılamamaktalar ve Kırgız elektriğinin alınmasını garanti etmek için yerel işletmelere kısıtlamalar koymaktalar. Bu problem büyük ihtimalle 2002 yılında Kırgızistan'ın elektrik fiyatını 1 Amerikan kuruşundan 3.36 Amerikan kuruşuna çıkaracağını sinyal etmesiyle ve Kazakistan'ın bunu ödemeyi daha kabul etmemesiyle ve Kazak Enerji Bakanının Kazakistan'ın Kırgız elektriğine ihtiyacı olmadığı, Kırgız elektriğinin Kazak şebekesine yararından çok zararı olduğunu söylemesi yüzünden daha da büyüyecek gibi gözüküyor. Ve gelecekteki herhangi bir anlaşmanın yaz elektriği fazlalığına yeni bir pazar bulması gerektiğini söylüyor. Kazakistan anlaşmaların takas yerine piyasa fiyatına uygun olarak normal alımlara dönmesini teklif etti, fakat takas düzeni tanıştırılmadan önce Kazakistan 1995-97 yılları arasında Kırgız elektriğini nakit parayla alıyordu ve o zamanlardan kalma 17,5 milyon dolar borcu bulunmakta. Kırgızistan bu borç ödenene kadar nakit anlaşmaya yaklaşması olasılıkların biraz dışında kalıyor. 1990'ların ilk yıllarında, Kırgızistan Toktogul Rezervi'nin bakım ve işletme maliyetlerinin bir kısmını ödemeleri için Özbekistan ve Kazakistan'ı ikna etmeye çalıştı. Rezervin

bakım maliyeti ortalama olarak 15-27 milyon dolar arasında, bu ise Kırgızistan'ın ödeyebilecek durumda olmadığı bir fiyat (Hogan, 2000). Özbekistanlı su uzmanının ICG'ye anlattıklarına göre onun görüşüne göre Özbekistan bu teklifi reddederek bir anlaşmaya varmayı ve su üzerinde kontrolü arttırma şansını kaçırdı (ICG röportajı, 2002). 29 Haziran 2001'de Kırgız Parlamentosu Eyaletler arası su maddelerinin, su kaynaklarının kullanımı ve su idaresinin kurulması üzerine bir yasa kabul etti. Yasa suyun kendi ekonomik değeri olduğunu ve devlete ait olduğunu, Kırgız bölgesinde meydana gelen su kaynaklarının ülkeye ait olduğunu ve bu yüzden komşu ülkelerin kullanım için para ödemeleri gerektiğini belirtmişti. Yasa ayrıca Kırgız rezervlerinden ve kanallarından su alan komşu ülkelerin bakım ücreti ödemesi gerektiğini belirten bir maddeye sahipti (World Bank, 1997).

Özbekistan ve Kazakistan hemen yasayı eleştirdiler. Bütün taraflar konularını desteklemek için uluslararası yasadan bahsettiler. Sorun oldukça duygusal olduğunu belirttiler. Özbek bir kıdemli su analisti "Bize yağdığından çok kar yağıyor diye neden biz ödeyelim?" diye yasayı sorguladı. Diğer analistler de o zaman Kırgızların kış aylarında suyu serbest bıraktıkları için bunu telafi etmelerini istedi.

Tacikistan ise diğer yandan yeni Kırgız yasası hakkında daha az eleştiride bulundu. Tacik temsilciler ve su uzmanları resmi olarak uluslararası yasaları ihlal ettiğini savunuyorlar, fakat özelde olayları oldukça yakından takip ediyorlar ve Kırgızistan'ın kazanmasını umut ediyorlar ve su kullanımı için ücret alma konusunda hemen takip etmeyi düşünüyorlar. Fakat Bişkek'in kazanacağına çok fazla inanmıyorlar. Bir yetkilinin söylediği gibi "Kırgızlar su satmak ve cennette yaşamak istiyorlar. Bu asla başarılı olmaz" (Bölgesel Çevre Merkezi Tacikistan Kolu Duşanbe, 2002). Kırgızistan sınırlı bölgede sınırlı siyasal etkisi olan küçük bir ülke, ve yöneticileri Özbekistan'ı ve Kazakistan'ı para vermeye zorlayabilecek bir durumda olmadıklarını biliyorlar. Ayrıca Seyhun'un akışını çok uzun süre kesemeyeceklerini de biliyorlar. Öyle görünüyor ki yasanın geçme amacı büyük ihtimalle diğer ülkeleri Toktogul'un ve diğer rezervlerin bakımı için masa oturtmaya çalışmak içindi. Yasa yazılış şekliyle, Özbek parlamentosu vekili tarafından da işaret edildiği gibi bir anlaşmalar kapıyı açık şekilde bırakılarak yazılmıştı. Kayda geçmeye değerdir ki, Kırgızistan başlangıçtaki görüşlerinden biraz geri adım attı. Önceden aldıkları bütün su için Kazakistan ve Özbekistan'dan para isterken, (Times Dergisi, 2013) şimdi ise Kırgız kanal ve rezervlerinden geçen su için ödeme yapmaları hakkında ısrar etmekte. Bir diğer deyişle bakım maliyetini paylaşmalarını istemekte. Kazakistan Kırgızların yaptığı son davranışına olumlu tepki vermişti. Kazgidromet'in başkanı, Dr. Tursynbek Kudekov, davranış değişikliğini iyi karşıladı ve "Su için değil sunulan hizmetler için ödeme yapmalıyız dedi. - kısacası Kırgız su mühendisliği sistemi için". 7 Mart 2002 itibarıyla, Kazakistan Kırgızistan'a Chui ve Talas nehirlerindeki ülkeler arası su tesislerini kullanım için para ödemekte. Almatı'daki OSCE'ye göre, Kazakistan

Kırgızistan'a tesislerin bakımı için yıllık 100.000 dolar ödemeyi kabul etti (OSCE, 2002). Eğer benzer bir anlaşma Seyhun'da da yapılırsa su akışı problemindeki büyük bir engel ortadan kalkabilir. Kazakların aksine, Özbeklerin cevabı başlangıçta saldırgandı. Fakat, 2002 yılının mart ayının sonlarına doğru Toktogul Rezervinin bakımı hakkında Kırgızistan ve Özbekistan arasında bir anlaşma imzalandığı Kabar Haber Ajansı tarafından doğrulandı. Özbekistan sulama için su alacağı garantisini karşılığında bakım ücretlerinin bir kısmını karşılamayı kabul etti. Eğer uygulanırsa, bu anlaşma bölgedeki su tartışmalarını çözme konusunda büyük bir adım olacak. Fakat görünüşe göre anlaşma takas anlaşmaları zamanında yapılmazsa ve vaat edilen miktarlarda malzemeler verilmezse işe yarayacak gibi gözüküyor.

Kırgızistan kış aylarında kayıpları karşılanırsa Toktogul 'da elektrik üretmeyi durdurabileceğini belirtmiştir (Chingiz Igemerdiev 1, Bişkek 2, 2014). Bunun bir sebebi de Toktogul rezervinin kış aylarında elektrik üretimini uzun süre yapamamasıdır. Su seviyeleri son yıllarda ani bir düşüş yaşadı ve Kırgızistan, Özbekistan ve Kazakistan'daki su uzmanları, eğer elektrik üretimi azaltılmazsa su seviyelerinin 2002 ya da 2003'de kritik seviyenin altına düşeceğinden korkmaktadırlar. Bu olay yaşanırsa Kırgızistan'ın hidroelektrik üretimini ve yaz aylarında sulama için serbest bırakılan su anlaşması askıya alınmak zorunda kalınmaktadır. Fakat Mayıs 2002'de Kyrgyzenergo anonim şirketinin genel müdürü, Bakiritdin Sartkaziev ağır yağmurların Toktogul'da ki su seviyesini izin verilebilir minimum olan 7,4 milyar küpten 8,4 milyar küpe çıktığını ve bu sulama için gereken miktar olan 2,5 milyar küp suyun Özbekistan ve Kazakistan'a anlaşma doğrultusunda ulaşacağını açıklamıştır. Fakat 2002'deki bu ağır yağmur uzun önümüzdeki yıllarda bir daha yaşanacak gibi durmuyor ve kış aylarında elektrik ihtiyacı, yaz aylarında sulama ihtiyacı gibi tartışmalar yeni anlaşmalar yapılmadıkça geri döneceği tahmin edilmektedir.

1998 Seyhun'un kullanımı anlaşmasının kötü bir şekilde uygulanması sadece bölgedeki tarım ve sanayiye kötü etkilemedi ayrıca oldukça masraflı olmuştur. Fergana Vadisi'nin Özbek kısmındaki ve Kazakistan'ın güney ovalarındaki rezervlerin inşaatı ayrıca büyük olasılıkla çevre üzerinde de olumsuz etkiye neden olmaktadır. Kırgızistan'ın düşük kalite kömür çıkarması ve sınırlı miktardaki maliyeti yüksek gazı aşırı kullanması ekonomik açıdan mantıksız gelmektedir. Bu nedenlerden dolayı Seyhun Nehri etrafındaki ülkeler su ve enerji konsorsiyumu kurup kurmama konusunda münazara etmektedirler. Özbekistan konuşmalardan çekildi ama Kazakistan ve Kırgızistan hala devam etmektedirler (Abbink, 2005). Eğer başarılı bir şekilde sonuçlanırsa Tacikistan'da konsorsiyuma ilerde katılabileceği düşünülmektedir. Kırgızistan Kazakistan'ın da yararlandığı bu hidro-mühendislik tesislerinin bakımı için kendi payına düşeni ödemesi gerektiğine inanılmaktadır. Kazakistan ise eğer bakım maliyetlerini paylaşacaklarsa, tesislerin de ortak yönetilmesini ve Kırgızistan'ın rezervi mevsimlik yapacağına söz vermesini talep edilmektedir.

Konsorsiyum Toktogul rezervinin üzerine yapılacak olan hidroelektrik kompleksi Kambarata 1 ve 2'nin inşaatı için fon sağlayacağı öngörülmektedir. Bu hidroelektrik tesisleri Kırgızistan'ın kış aylarında elektrik üretmesini ve aynı anda yaz aylarında sulama için su depolanacaktır. Sadece Kambarata 1'in maliyeti bile ortalama 1 milyar dolar, bu kompleksler Toktogul'un iki katına yakın elektrik üretebilirler (Daene 1, McKinney 2, 2002) ve potansiyel olarak Çin ve Pakistan'a ihracat için de kullanılabilirler.

Sulama suyu ve Kırgızistan'ın elektrik ihtiyacını çevreleyen zorluklar göz önüne alınca, Kambarata projesi mantıklı gözükabilir. Fakat projenin çevresel etkisi üzerine gerçek bir değerlendirme hala yapılmamış durumda ve mali açıdan yaşanabilirliği konusunda ciddi sorunlarla karşı karşıya. Yukarıda belirtildiği gibi, Kırgızların yaz aylarında fazladan ürettiği elektrik komşu ülkeler tarafından hoş görülmemektedir. Kambarata 1'i yapmak bunu daha da şiddetlendirecektir (Abbink, 2005). Pakistan ve Çin'e elektrik ihraç etmek projesi sorunu çözebilir ve projeyi ticari olarak geçerli sayabilir, ama bu konuşmaların kâğıda geçebilme olasılığı oldukça düşük. Pakistan bir söylentilere göre yakın gelecekte Tacikistan'dan elektrik alma tartışmalarına son verdi, ancak yüksek olasılıkla Kırgız elektriği için büyük bir pazar olmayacak gibi gözükmektedir. Çin'e kadar bir aktarma sistemi kurmak da araziden ve yükseklik farklarından dolayı oldukça pahalıya mal olacaktır. Kazakistan'ın Seyhun Su ve Enerji Konsorsiyumu kurma fikri olumlu karşılanması gerekmektedir ama Kambarata 1 projesinin yaşayabilirliği ciddi bir şekilde sorgulanmalıdır. Her uluslararası fizibilite (olurluk) çalışması elektrik ihracatları hakkında şüpheli olmalı ve çevresel etkisi ciddi bir şekilde tartışılmalıdır. Kambarata 1 ya da Kambarata 2'nin küçülmüş bir versiyonu bile kendi başına bazı problemleri çözebilir, fakat bu barajın finansını çözümlenmek mecburiyeti gerekmektedir. Kırgızistan'ın yeni güç üretimi kapasitesi için olan heyecanı anlayışla karşılanabilir. Enerji sektörlerinin kriz durumundan geçtiğinden şüphemiz bulunmamaktadır. Sık sık olan Özbek gaz kesintileri ve Kazakistan'dan gelen düzensiz miktardaki kömür ve mazot, Kırgızistan'ın bağımsızlığından sonra elektrik üretimini %20 civarında yükseltmesine neden olmuştu. Fakat Kırgız elektrik şebekesinin bakıma ihtiyacı var ve Kyrgyzenergo'nun bunun için yeterli parası bulunmamakta. Bu yüzden sık sık kesilen elektrikler Bişkek dışında yaşayan Kırgız vatandaşlar için bir hayat gerçeği olmaya başlamıştır. Kırgızistan'ın güney kısımları da evde kullanılan gaz konusunda sıkıntılar yaşamaktadır. Elektrik şebekesinin durumunu iyileştirmek için, Kırgız yetkililer elektriğe 15 Mart 2002'den itibaren %25 zam getirmişlerdir. Böyle fiyat artışları emekliler ve fakir insanların üzerinde büyük bir baskı oluşturdu ve insanları sakinleştirmek amacıyla sosyal yardımların %20 kadar yükseltileceğini de açıklamışlardır. Kırgız halkı elektrik kesilmeleri ve fiyat artışlarını protesto etmek için birçok durumda sokaklara indiler, bu yüzden bu kez fiyat artışlarını elektriğin çok kullanıldığı kış ayları

değil yaz aylarında açıklamıştılar. Yetkililer büyük ihtimalle halkın soğuk hava gelmeden yeni fiyatlara alışmasını ve sokağa inmemesini ummaktalar. Kırgızistan'ın Toktogul'da üretilen elektriğe bağımlılığı göz önüne alındığında, kapasitesi aşırı gerginleşseydi korkunç sosyo-ekonomik sonuçları doğurabilirdi. Toktogul'daki su seviyesi kritik seviyeye ulaştığı anda, Kırgızistan ne kış aylarında milli elektrik ihtiyacını ne de ilkbahar ve yaz aylarında Özbekistan ve Kazakistan'a sulama için su temin edebilmektedir. Bu yüzden de kış aylarında Özbekistan ve Kazakistan, Kırgızistan'a gaz, kömür ve mazot göndermeyi bırakır, Kırgızlar soğukla mücadele etmektedir. Büyük olasılıkla sosyal huzursuzluklar ortaya çıkarmaktadır. Toktogul Özbekistan ve Kazakistan ile görüşürken iyi bir pazarlık kozu olsa da yardımı çok fazla gerginleştirilemez. Toktogul konusunda dikkatli davranılmazsa, sadece komşularına değil Kırgızistan'a da önemli hasarlar verebilir.

AMU DERYA HAVZASI

Akıntı aşağı potansiyel oluşturacak baraj ve hidro tesislerin çok daha az olduğu Ceyhun, Seyhun nehrinden çok daha az düzenlenmiş durumdadır. Şu ana kadar Sır derya (Sır derya) kadar gerginliğe de neden olmasa da nehir boyunca her akıntının aşağısında kalan ülke yukarı kısımdaki ülkeleri paylarından çok almakla suçlamakta ve buda hoşnutsuzluğa neden olmaktadır. Amu derya nehrinin akışı yıllık ortalama olarak 75km³ tür. 1992 su kısıtlamaları anlaşmasına göre, Tacikistan'ın bu suyun % 12'sini kullanma hakkı vardır (Ahmad 1, Wasiq 2, 2004: s. 26) ve Duşanbe bu miktarı oldukça düşük olarak değerlendirmektedir. Sovyet döneminde tarım gelişmemiştir, bu ise ülkeyi gıda kıtlığına karşı savunmasız bırakmıştı. Ülke ayrıca %3'den yüksek nüfus artışıyla bölgenin en hızlı nüfus büyümesi yaşayan ülkeleri arasındaydı. Tacikistan, bu büyümeye karşı insanların beslemesi gerektiğini ve tarım üretimini artırma niyetleri olduğunu belirtmişti. Tacikistan'ın sulama sistemleri ya tamamen terkedilmiş ya da acil bakıma ihtiyacı var olmaktaydı. Ülke sulama verimliliğini arttırmak için yeterli bütçeye sahip olmadığı için ellerinde kalan tek çözüm daha çok su kullanmak (Zonn, 2002: s. 8) Tacikistan bunu ya Ceyhun'daki kotasını yükselterek ya da Zerefşan nehrini sulama için yönlendirerek yapmayı planlamakta. İkinci seçenek yüksek kalite toprakta sulama tarımını sağlasa da bunu yapmak oldukça pahalı bir seçenektir. Bu seçenek ayrıca nehrin akımının %95'ini kullanan Özbekistan ile oldukça ciddi tartışmalara yol açabilmekte. Eğer bu plan uygulanırsa Özbekistan'ın Semerkant şehrine tedarik edilen su miktarı oldukça azalır. Donörler projeye çok istekli bakmıyorlar ve Tacikistan'ın bu parayı toplaması olasılık dışı gözükmemekte. Dışişleri bakanı Abdunabi Sattorzoda bu projenin Özbekistan'ın rızası olmadan yapılmayacağını söylüyor ve büyük ihtimalle Özbekistan izin vermeyecektir. Tacikistan ekonomisi, birçok yönden komşusuna bağımlı olduğu için su sorunlarında Özbekistan'ın görüşlerini göz ardı etme gibi bir seçeneği bulunmamakta. Ticaret son yıllarda yarı yarıya küçülmüş ve Tacikistan

bu eğilimi güçlendirmek için oldukça zayıftı. Diğer yandan, Ceyhun'dan yönlendirilmiş suyu arttırmak oldukça kolay ve sadece sınırlı bir yatırım gerektirmekteydi. Ceyhun Tacikistan'da başladığından dolayı diğer komşuların Duşanbe'nin kotasını yükseltebilmesi için ellerinden fazla bir şey gelmemektedir. Aşağı ülkeler Tacikistan'ın 1992 anlaşmasında belirlenen kotayı zaten aştığını söyleseler de Tacikistan bu iddiaları yalanlamaktadır.

Tacikistan'ın su kullanımını takip etmek ekipmanlar iç savaş sırasında bozulduğu ya da yok edildiği için oldukça zorlanmıştır. Ayrıca, BWA Ceyhan personeli sık sık ve habersiz denetim yapmak için yeterli kaynaklara sahip değiller (Boltov, 2002). Personel ayrıca ziyaret vizesi için başvurmak zorundalardı. 4 yıl süren aşırı kuraklık Ceyhun nehrindeki su seviyesini düşürmüştü. Eğer Tacikistan kendi payını küçük bir miktarda bile yükseltse bile etkileri aşağı ülkelerdeki tarım üzerinde anında gözüküyordu. Tacikistan'ın su kaynakları ülkeye önemli bir hidroelektrik potansiyeli vermektedir. Şu anda ülke yıllık 15 milyar kWh elektrik üretmekte. Bunun %80'i – 12milyar kWh – Vahş Nehri üzerine kurulmuş Nurek Hidroelektrik Santrali tarafından üretilmektedir. Bu iç talebi karşılayamadığı için Tacikistan, kış aylarında Özbekistan'dan ithal edilen gaz ve elektriğe ihtiyaç duymaktadır. Özbekistan'dan gelen gazın miktarı güvenilir değil ve Özbek-Tacik elektrik takas programının uygulanma şekli Tacikistan'ın birçok kısmında mecburi elektrik tasarrufu yapılmasına neden olmuştur. Kuzey Tacikistan'ı (Soğd ili) elektriğin elektriğin büyük kısmının üretildiği, ülkenin merkezi ve güneyine bağlayan hiçbir elektrik şebekesi hattı bulunmamaktadır. Suğd iline elektriğini Özbekistan sağlıyor ve karşılığında Tacikistan da Özbekistan'ın güney kısımlarına elektrik sağlıyor. Takas edilen elektrik tüketicilere günde 24 saat elektrik verecek kadar çok değil, bu yüzden Tacikistan sık sık Özbekistan'ın Suğd iline giden elektriği kesmesini istiyor. Eğer Tacikistan limiti aşarsa daha çok ödemek zorunda kalıyor. Ayrıca, Tacik elektrik santrali kötü durumda ve bu kötü durum kış aylarında elektriğin gitmesine sebep oluyor. Semt ve köylerin birçoğunda elektrik sabah 6-8'den akşam 6-9'a kadar kısıtlanmış durumda. Barqi Tojik'in müdür yardımcısına göre insanlar Özbekistan'dan gelen gazın bazen neden kesildiğini anlıyorlar ama sürekli kesilen elektrik hakkında çok daha az anlayış gösteriyorlar. Elektrik altyapısındaki bu gerileme sadece toplumsal hoşnutsuzluğu arttırmakla kalmayıp ayrıca Tacikistan halkının yaşam standartlarının iyileşmesi ve siyasal ve toplumsal istikrar için gereken ekonomik büyümenin de önünde büyük bir engel olarak duruyor. Tacikistan enerji bağımsızlığını arttırmak ve komşu ülkelere elektrik ihraç edebilmek için hidroelektrik kaynaklarını geliştirmek için çok istekli. Kendi enerji ihtiyaçları hidroelektrik üretimi arttırılarak kolayca karşılanabilir fakat bunun için büyük yatırımlara gerek var. Bu ayrıca nehrin aşağı kısmındaki ülkelerin mevsimlik su ihtiyaçlarını da olumsuz etkiler ve Ceyhun nehri etrafındaki ülkelerin ilişkilerini olduğundan daha da kötü hale getirebilir.

Özbekistan ve Türkmenistan'daki yaklaşık 18 milyon insan Ceyhun nehrindeki sudan geçimini sağlamaktalar. İki ülke 1996'da bunu eşit olarak dağıtmak için bir anlaşma imzaladılar. Resmi olarak Özbek ve Türkmen temsilcileri anlaşma ile mutlu olduklarını söylüyorlar, fakat Harezmi bölgesi ve Karakalpakstan özerk devletindeki siyasetçiler Türkmenistan'ın çok fazla su kullandığı hakkında yakınmaktadır. Özbek uzmanlar suyun eşitçe dağıtılmasının haksız olduğunu, kendi ülkelerinde 14 milyon kişi suya bağlı yaşarken Türkmenistan'da bu sayının sadece 4 milyon olduğunu söylüyorlar. Ayrıca Özbekistan'ın sulama için daha çok toprağı var ve su daha uzun mesafelere taşınmakta. Onların görüşlerine göre demografi, sulanan toplam alan ve su kayıpları, su kısıtlamalarını hesaplarken dikkate alınmalı. Özbekistan ayrıca Türkmenistan'ın kotayı aştığını iddia etmekte. Türkmenistan ve Özbekistan ülke başı 22 kilometre küp su kullanma hakkına sahipler. Gerçekte ise Türkmenistan'ın 30 kilometre küpe kadar kullandığına inanılmakta. Ceyhun'dan Türkmenistan topraklarına su taşıyan en büyük kanalları olan Karakum Kanalı Sovyet zamanlarının iki katı su taşımaktadır fakat kanal oldukça kötü durumda ve giderek siltlenerek su taşımacılığı bakımından yetersiz kalmaktadır. Bu durum sadece iki yoldan ele alınabilir: kanala ciddi bir yenileme çalışması yapmak; ya da Ceyhun'dan yüksek miktarlarda su çekmek gerekmektedir. Şu ana kadar ikinci yöntem galip geldi. Afganların Ceyhun'dan daha çok su talep etme olasılıklarıyla ve Türkmenistan'ın gelecekteki rezerv planlarıyla birlikte, görünüşe göre Özbek-Türkmen su ilişkisi daha da kötüye gidecek gibi gözükmektedir.

Özbek su kotası her il için daha küçük kotalara bölünmüş durumda. Ceyhun nehri Surhanderya, Buhara ve Harezmi isimli üç ilin içinden geçip yolunu Karakalpakstan Özerk Cumhuriyetinden Aral Denizine dökülerek bitirmektedir. Harezmi ve Karakalpakstan'daki su uzmanları, tarım uzmanları (agronomist) ve siyasetçileri nehrin yukarı kısmındaki Surhanderya, Nevoi ve Buhara illerinin haklarına düşenden daha çok su aldıklarını söylüyorlar. Resmi istatistikler, yukarı illerin kotalarının %50-60'ını düzenli olarak aldıklarını ama Harezmi'nin sadece %6-8 civarında ve Karakalpakstan'ın ise sadece %7 civarında aldığını resmi bir şekilde doğrulamakta. Karakalpakstan'ın 15 ilçesinden 9 tanesine iki yıldır su gitmemekte. Karakalpakstan'da 1999 yılında 395.000 hektar toprakta tarım yapıyordu, bu sayı problemler yüzünden 2001 yılında 173.000 hektara kadar düştü (%44 düşüş). Pirinç Karakalpakstan'ın önemli tarım ürünlerinden birisi durumunda ve üretimi için büyük miktarlarda suya ihtiyaç duyuluyor, bu yüzden pirinç üretimi 1999'da 85.000 hektarken 2001 yılında 4.800 hektara düşerek %95lik bir kayıp yaşadı. Tahıl verimi neredeyse %80 düşüş yaşadı. BWA Seyhun'dan bir yetkilinin ICG'ye söylediklerine göre, ülkede yaşanan su kesintileri Türkmenistan'ın değil Özbekistan'ın kendi suçu: "kötü planlama [ve idare] bunun başlıca nedenleri ve bu problemleri çözmek için illerin iş birliği için çalışması gerekmektedir".dir Bir Karakalpakstan yetkilisi suçu diğer Özbek yetkililerin üzerine attı: "Bazı

yetkililerimiz umurlarında değilmiş gibi davranmaktalar. Bu su kaynakları üzerinde kargaşaya neden olmakta: bir il kotasının %60'ını alırken bir başka il sadece %20'sini alabilmekteler”.

Ocak 2002'de, Karakalpakstan'daki 9 tane sivil toplum kuruluşu (NGO) devlet başkanı İslam Karimov'a duruma bakmasını istediklerini söyleyen bir dilekçe gönderdi. Ya Türkmenistan'ın kotayı aştığını ya da güney illerinin gerektiğinden fazla su aldıklarını önerdiler. Dilekçede Karakalpakstan'ın Özbek nüfusunun küçük bir kısmı olduğunu ve ekonomik öneminin sınırlı olduğunu anladıklarını söylüyorlar. Sivil toplum kuruluşları yukarı illeri direkt olarak etkileme nedenleri olmadığı için devlet başkanına başvurarak onların adına durumu düzeltmelerini istediler. Başkanlık idaresi dilekçeyi IFAS'a gönderdi ve bir süre sonra imza sahipleri GEF-IFAS başkanı Rim Ginniatullin'den bir cevap aldılar, Ginniatullin yaptıkları noktalara direk cevap vermedi. Onun yerine Şubat 2002'de Almatı'daki Küresel Su Toplantısı için hazırlanmış Orta asyadaki su sorunları üzerine yazılan bir rapora gönderme yaptı. Aral Denizi ve Ceyhun'u Koruma Derneğinden Yusup Kamalov bunu dilekçede ifade edilen görüşlerin onaylanması olarak aldı. Onun görüşüne göre Ginniatullin onlarla hemfikir ama durumu değiştirmek için elinden bir şey gelmiyor. IFAS ve diğer kuruluşlar bölgeyi mikro kredi ile tanıştırmayı denediler. Bu amaç için para Taşkent tarafından tahsis edildi ve Nukus ve Chembai'deki yerel IFAS şubeleri planı uygulamaya geçirmek için sorumlulardı. Aldıkları kredilerle sığır alan birçok kişi yaşamak için sürülerini satmak zorunda kaldılar, Taşkent Su kıtlığı, toprağın içinde olduğu kötü durum ve Aral denizi tarafından kaynaklanana sayısız sağlık sorunu yüzünden geri ödeme gününü uzattı. Ancak, mikro kredilerin büyük etkisi olması olasılıkların biraz dışında. Birçok kişi sadece insani yardımla yaşadığı bu yerde problemi çözmek için daha geniş çaplı önlemler alınmalı. Karakalpakstan insanının protesto etmek için sokağa çıkacaklar mı diye sorulunca, Chembai'nin vekil hâkimi Berdakh Aitmuratov, "onlar sabırlılar ve umutlarını Allah'a ve devlet başkanlarına koymuş durumdalar" dedi. Sokağa inebilecekler ise Karakalpakstan'ı terk edip Kazakistan'a, Rusya'ya ya da Özbekistan'ın diğer bölgelerine göç etmiştiler. Bölgeyi terk edemeyenler sığırlarını sattılar ve bir şekilde o parayla geçinmeyi başardılar. Birçok yerel insan insanların satacağı bir şey kalmadığını ve Taşkent'in ihtiyaçlarını karşılayamadığını ve 2002'de gerginliklerin artacağını söylemekteler.

ORTA ASYA'DA KI BARAJLAR

Su Orta Asyada önemini artırmış ve halk arasında endişe verici gerginlik yaratıyordu. En önemli geçim kaynağı tarım da üretimi yapılan pamuk, pirinç gibi su ihtiyacı fazla olan mahsullerin üretilebilmesi için bol miktarda su gerekiyor, bu da ekonomik anlamda büyüme eğiliminde olan Orta Asya daki beş devlet için hayatı önem taşıyordu. Sovyetlerden kalan sulama alt yapıları deforme olmuş bundan dolayı ihtiyaç duyulan su tarım mahsullerine ulaşamıyordu. Bunun yanında

yıllar süren kuraklık yüzünden mevcut olan suyun % 75 'i buharlaşma ve ya drene yoluyla kaybolmaktadır. Artan talep ve buna yetecek kadar kaynak olmamasından doğan problemler bölge ülkelerinin birlikte çalışamama sorunuyla bileşikleştirildi. Sovyet kontrolü altındayken, su ve enerji kaynakları idari bölgeler arasında serbestçe değiş tokuş edildi, parayı karşılamayı ve altyapıyı kurmayı Moskova'ya üstlenmiştir. Orta Asya'daki beş ülke arasındaki yükselen milliyetçilik ve rekabet ülkelerin Sovyet sisteminin yerine bir sistem bulamadıklarının bir kanıtıydı. Su sistemleri ve enerji problemleri radikal islamdan sonra bölgedeki gerginliğin ikinci büyük sorumlusu. Su kaynağının etrafındaki ülkeler arasında suyun kullanımı hakkında yıllardır devam eden bir gerginlik bulunuyor. Kazakistan, Türkmenistan ve Özbekistan suyu gelişen tarım endüstrileri ve yükselen nüfusu için isterken, Kırgızistan ve Tacikistan ise kaynakları üzerinde kontrolü sağlamak ve elektrik üretimi için istiyorlar.

Orta Asya'daki mevcut altyapıların büyük kısmı SSCB döneminde inşa edildi. Barajların, rezervuarların, kanalların ve diğer HS'lerin tasarımı, inşası ve işletilmesi, eski Sovyetler Birliği'nin birleştirilmiş teknik düzenlemelerini izlemiştir. Bu düzenlemeler, rutin izleme, yapıların bakımı, sermaye onarımları ve gerekirse bunların yeniden yapılandırılmasını sağlamıştır. Yıllık amortisman seviyelerine dayanan kesintiler, sermaye onarımlarını finanse etmek için kullanılmıştır. 1991'den önce, her beş yılda bir, büyük su kontrol yapılarının kapsamlı bir denetimi, genellikle uzmanlaşmış tasarım, montaj, inşaat ve bilimsel araştırma organizasyonlarının katılımıyla sektörel komisyonlar tarafından gerçekleştirildi. Komisyon, bir yapının durumunu değerlendirdi ve öneriler yayınladı. Sovyetler Birliği'nin çökmesinden sonra barajların ve diğer HS'lerin işletme ve bakım sorumluluğu Orta Asya ülkelerinin her birine devredilirken, sulama ve hidroelektrik tesislerinin şu ana kadarki tasarımı, yapımı ve işletimi esas olarak eski Sovyetler Birliği'nde uygulanabilir. 1991'den sonra, büyük HS'nin gözlem ve güvenlik değerlendirmelerinden sorumlu diğer eski Sovyet cumhuriyetlerinin kuruluşları ve kurumlarıyla olan görüşmeler durduruldu. Tüm Orta Asya ülkeleri bu amaçlar için kendi hizmetlerini hızla sağlayamamıştır. Çalışma sırasında devre dışı bırakılan araçların izlenmesi ve değiştirilmesi için yeterli fon tahsis edilmemiştir. Böylece, barajların ve diğer HS'lerin durumunun genel izlenmesi azaldı. Fonların yetersizliği nedeniyle, çoğunlukla sulama için olan bir dizi baraj üzerinde önleyici ve onarım ve rehabilitasyon çalışmaları gerektiği ölçüde gerçekleştirilememiştir. Bu ve diğer faktörlerin bir sonucu olarak, birçok barajın teknik durumu kötüleşti ve özellikle de hava boşaltma döneminde, çalışma için bir tehlike oluşturmaya başladı. Her ne kadar büyük barajların ve diğer büyük HS'nin güvenli bir yerde tutulması durumu son yıllarda biraz iyileşmiş olsa da, bölge ülkelerindeki mevcut su yönetim yapılarının güvenliğini artırmak için önemli çabalar ve artan finansmana ihtiyaç duyulmaktadır.

ROGUN BARAJI

Barajların ve diğer su alt yapısının inşası beş Orta Asya devleti arasında önemli bir gerginlik kaynağı olmuştur. Bunun istisnası Tacikistan'daki Rogun Barajı, Sovyetler Birliği günlerine dayanan oldukça tartışmalı bir proje. Barajın amacı tarım verimliliğini artırmak için Amu Darya'nın bir kolu olan Vakhş Nehri'nin akışını kontrol etmek oldu. 1965 yılında bir teknik şema geliştirildi ve dönüşüm tünellerinin ve kazıların çoğunun tamamlandığı 1976 yılına kadar inşaat devam etti (World Bank, 2010) Bununla birlikte, 1991'de Sovyetler Birliği'nin çöküşünden sonra 1993'de Tacik iç savaşı ve Tacikistan'ın maddi güçlükleri çoktan devletin projeyi terk etmek zorunda kaldı. Tacikistan şu anda hidroelektrik potansiyelinin% 5'ine sahip ve elektrikli ithalat için komşu Özbekistan'a dayanıyor. Bu önemli konulara yanıt olarak hükümet, ülkenin 2017 yılına kadar kendine bağımlı olması ve Orta Asya'da ve Güney Asya'ya içsel büyüme kaynağı olarak elektrik ihraç etme kapasitesine sahip olmasını amaçlayan yeni bir enerji sektörü stratejisi geliştirdi. Bütün bunlar, dünyadaki en uzun olan Rogun Barajı'nın tamamlanmasının ardından mümkün olacaktır (World Bank, 2004). Rogun Barajı projesi resmen 2008 yılında yeniden başlayıp 2 aşamalı bir planla gelişmeye devam edecek:

- **Aşama 1:** Baraj, nihai yüksekliğinin (225 m) 2 / 3'üne kadar inşa edilecek, toplama haznesi oluşturulacak ve 2 jeneratör kurulacaktır

Toplam maliyet: 785 milyon dolar

Bitirme tarihi: 2015 - 2014'te güç akışı başlayacak

- **Aşama 2:** Barajı 335m'ye kadar tamamlayın. Tam kullanımda 13.000GWh'a kadar güç üretecek ve Nurek Barajı'nın güç üretimini 1,300GWh'ye yükselecektir

Toplam maliyet: 1.67 milyar dolar

Bitirme tarihi: 2019 - 2020 yılına kadar tam güç çıkışı (World Bank, 2004)

Barajın tahmini 2.5 milyar dolarlık fiyat etiketinin sermayesini artırmak için Tacik hükümeti, Rogun Open Joint Stock Company'yi kurarak devlete yüzde 75 sahiplik ve diğer yüzde 25'i kamuoyuna sunmaktadır. Kamuoyu, devlet içinde bir tartışma kaynağı haline gelen baraj hisselerinin satın alınması yoluyla payını alacaktır. Hükümet, bu hisselerin satın alınmasının baraj inşaatına bağış yapacak her vatandaşın "vatansever vazifesi" olduğunu söylemektedir. (Eurasianet, 2010). Bununla birlikte, katılmayan herhangi bir kişi bir tür cezalandırma ile karşı karşıya kalabilir. İşler az sayıdadır ve yüksek ücret ödememektedir ve Orta Asya'daki fakir ülkelerdeki vatandaşlar, istemediği ya da karşılayamayacağı bir şeyi satın almak zorunda kaldıklarından endişe ediyorlar. Hükümet ayrıca yabancı yatırımları çekmeye çalışıyor ve bugüne kadar Rusya'nın Vakhş Nehri boyunca

projeler için tahsis edilen 2 milyar dolarlık bir yatırımını Rusya'dan sağladı (Wegerich, 2008: s. 71-88). Bununla birlikte, bazı uluslararası finansal kuruluşlar, önemli bir aşağı akım devlet olan Özbekistan'la olan muhalefet nedeniyle projeye katılmak istemiyorlar. Özbek hükümeti, barajın tarımsal üretim için gerekli suyun yönünü değiştireceğini ve bölgenin depreme duyarlı olması nedeniyle 335m'lik son yüksekliği endişelendirdiğini belirten birçok şikayet etti (Ferghana, 2010). Bazıları Özbekistan muhalefetinin, Tacikistan'ın kendi elektrik enerjisini üretebileceği ve Özbekistan'ın komşularına kaldıraç olarak kullandığını, bazıları ise Özbekistan'a olan bağımlılığını koparabilme imkânından kaynaklandığını savunuyorlar. Bölgenin geri kalanı elektrik ihracı için Tacikistan'a bakabilir ve böylelikle bölgede Tacikistan'ın statüsünü ve nüfuzunu arttırmış ve rezervuarlarının kullanımına yönelik ödeme talebinde bulunma temeli sağlamış olabilir (Wegerich, 2009: s. 117-123).

Tacik yetkilileri, barajın, bölgenin tamamına fayda sağlayacağını ve kuru yılların telafi edilmesi için kendi rezervuarlarında yeterince su bulduracağını ileri sürerek Özbek beyanlarından feragat etmeye çalıştı. Bununla birlikte, bu ve diğer açıklamalar, devletlerarasındaki gerilimi azaltmadı ve Dünya Bankası'nın Rogun Barajının muhtemel mali, sosyal ve çevresel etkileri hakkında bir değerlendirme yapmasını sağladı (Luong 1, Jones 2, Weinthal 3, 2001: s. 367-399). Dünya Bankası, 18 aylık fizibilite çalışmasının sonunda barajın çeşitli canlılık testlerini geçirdiğini tespit ederse, Tacik hükümetine barajı bitirmek için ihtiyaç duyduğu rehberlik ve mali yardım sağlayacak uluslararası bir konsorsiyum düzenleyecek olursa. Daha da önemlisi, Tacikistan, Rogun Barajı'nın yapımı konusunda aradıkları uluslararası desteğin bir kısmını alacak (Asian Development Bank 2008: s. 5-14). BM Genel Sekreteri Ban Ki-moon, Orta Asya ülkelerini bu yılın başlarında ziyaret ederken her iki ülke tarafından da Dünya Bankası'nın teknik değerlendirmesinin nihai sonucuna saygı duyacakları ve birbirlerine karşı tek taraflı önlemler almadıklarından emin olduklarını bildirdi (Environmental Justice Foundation, 2006).

Uluslararası Kriz Grubu gibi bazı uluslararası kuruluşlar, Tacikistan'ın Rogun planlarını terk etmesini öneriyor çünkü ülke bunu karşılayamıyor ve faydalar maliyetlerin üzerinde değil. Buna ek olarak, aşağı doğru olan devletler, Tacikistan'ın Amu Darya'yı kontrol altına almak için rezervuarlar inşa etmeyi planlıyorlar; bu durum, devletlerarasındaki ilişkileri daha da karmaşık hale getirecek ve gelecekte daha tutarlı bir bölgesel yönetim sistemi umutları getirecektir. Tacikistan, çok gerekli bir gelir kaynağı (elektrik ihracatı) ve bölgesel statüde artış da dahil olmak üzere Rogun Barajı ile ilgili birçok arzusuyla karşı karşıyadır (Sandler 1, Marc 2, 2005). Ancak, her eyaletin su kullanımına ilişkin gergin atmosfer göz önüne alındığında, komşu devletler üzerinde olası olumsuz etkilerin altını çizmek gerekir. Bu, Dünya Bankası'nın üçüncü şahıs arabulucusu olarak başarısını veya başarısızlığını da belirleyecek olan Dünya Bankası fizibilite çalışmasının sonuçlanıncaya kadar

çözülmeven devam eden bir sorundur. Bu, Tacikistan ve Özbekistan'ın verdikleri yanıtta ve aralarındaki gerilimlerin azalmasına bağılı olacaktır (UN News Service, 2010). Rogun Barajı'nı çevreleyen tartışmalar, devletlerin karşılıklı bağımlılığını ve artan bölgesel işbirliğinin gerekliliğini de ortaya koyuyor; çünkü ne geri kalanlarının nasıl etkileneceğini kendine düşünmeden kendi başına bir karar verebilir.

Daha önce de belirtildiği gibi Sovyet hükümeti, öncelikli olmasına rağmen Orta Asya'da sadece pamuk üretimini desteklemekle kalmadı aynı zamanda hidroelektrik mühendisliği geliştirmek için bazı adımlar attı. Dünyadaki en büyük hidroelektrik üreticisi olma hedefine ulaşmak için, Sovyet döneminde Charvak Barajı, Farkhad Barajı, Toktogul Barajı, Nurek Barajı ve Tüyamyun Barajı gibi bazı önemli hidroelektrik santralleri kuruldu (Zorlu 1, Akıllı 2, 2015).

Ayrıca Sovyetler Birliği, bu bölümün ana konusu olan başka bir bitki inşası başlattı: Amu Darya üzerindeki Rogun Barajı. Rogun Barajı, Sovyet hükümeti tarafından başlatıldı, ancak Birliğin çöküşünden önce tamamlanamadı. Bu nedenle, Rogun Barajı, bağımsızlıktan sonra Tacikistan tarafından tamamlanmalıydı, ancak Amu Darya'nın aşağı tarafı olan Özbekistan projeye karşıydı ve o zamandan beri buna karşı olmaya devam etti. Başka bir deyişle, tamamlanmamış baraj Tacikistan ile Özbekistan arasında sorun yarattı.

Tacikistan bölgedeki Kırgızistan, Özbekistan, Afganistan ve Çin ile çevrili tek Türk olmayan cumhuriyeti. Ülkenin 144.000 km² arazi var ve nüfusu yaklaşık 8,5 milyon (CIA, 2016). Petrol ve doğal gaz eksikliğine rağmen, Tacikistan, Amu Darya üzerindeki suyun yaklaşık% 83'unun kontrolü sayesinde dünyadaki üçüncü hidroelektrik üreticisidir. Enerjisinin% 90'ı hidroelektrik santrallerinden üretilmektedir, çünkü toplam alanının% 93'ü dağlıktır ve bölgenin yarısından fazlası deniz seviyesinden en az 3000 m yükseklikte yer almaktadır (Carius 1, Feil 2, Tänzler 3, 2003: s. 16). Ayrıca, Tacikistan, toplam su yüzeyi 705 km² ve toplam kapasitesi yaklaşık 50 km³ olan 1.300 doğal göl var (Frenken, 2013: s. 151-152). Bununla birlikte, ana ihracat olan alüminyum, elektriğin% 40'ını tükettiği için Tacikistan, bağımsızlıktan bu yana ciddi kış enerjisi sıkıntısı çekti (Zorlu 1, Akıllı 2, 2015). Örneğin, kışın özellikle kırsal alanlarda 2,5 milyar kWh enerji açığı yaşanmaktadır (Akhmetkaliyeva, 2016). Farklı bir dille ifade etmek gerekirse, kışın ülke, nüfusunun çoğunluğunun günde bir saatten fazla elektrik sağlayamıyor (International Crisis Group, 2014). Bu bölümde ayrıntılı olarak açıklanacağı üzere, Tacikistan, 1991'den beri hidroelektrik kapasitesini iki katına çıkarırken (Granit, 2010: s. 22), 2008-2009'daki enerji krizi ülkeyi Rogun Barajı projesini yeniden başlatmaya itti. Özbekistan, itirazlarını belirtti ve bazen olası su kaynaklı çatışmalarla Tacikistan'ı tehdit etse de, Tacikistan bu projeye ilgili geri çekilmedi ve çalışmaya devam etti. Tacikistan Devlet Başkanı Emomali Rahmon, ülkenin enerji krizine girdiğini ve Tacik halkının yıllarca elektrik eksikliği nedeniyle zor günler yaşadığına dikkat çekti;

bu nedenle Rogun Barajı'nı tamamlamaktan başka bir çözüm yoktu. (Zorlu 1, Akıllı 2, 2015). Tacikistan'ın Rogun Barajı girişiminin Özbekistan ile bu ülkenin ilişkilerini daha da kötüye kullanacağı iddia edilse de, bazı uzmanlar Tacikistan'ın hidroelektrik kapasitesinin sadece% 4'ünden fazlasını kullandığını ve tüm kapasitenin kullanılması halinde kendi taleplerini karşılayacak ve Orta Asya için ucuz ve temiz enerji sağlayabileceğini belirtti (OSCE, 2015: s. 16).

Özbekistan, doğal gaz, petrol, altın ve gümüş gibi çeşitli kaynaklara sahiptir. Örnek vermek gerekirse, hidrokarbon ihracatı (başta doğal gaz olmak üzere) ülkedeki tüm ihracattaki neredeyse% 36'yı oluşturmaktadır. Ayrıca, Özbekistan dünyanın 9. büyük altın ve dünyanın en büyük 7. uranyum üreticisidir. Bu tür doğal kaynaklara ek olarak, tarım Özbek ekonomisinde daima önemli bir rol oynamıştır. Bazı tahminlere göre tarım, ülkenin GSYİH'sinin yaklaşık% 20'sini oluşturuyor ve nüfusunun% 26'sı için iş yaratıyor (CIA, 2016). Özbekistan'da meyve, sebze ve tahıl gibi çeşitli tarımsal ürünler de vardır ancak hiçbiri pamuk kadar önemli değildir; yani beyaz altın. Özbekistan 6. en büyük pamuk üreticisi ve dünyanın en büyük 4. ihracatçısı olarak, arazisinin yaklaşık% 35'ini pamuk yetiştirmek için kullanıyor. (Muradov 1, Ilkhamov 2, 2014: p. 11). Pamuk ekonomi için de önemlidir çünkü Özbekistan'ın gelirinin üçte biri pamuk ihracatı yoluyla gelir (Jalilov, 2010). Pamuk Özbek ekonomisi için çok önemli ancak pamuk üretmek için Özbekistan'ın sulama için yeterli su olmadığı ve komşularına bağımlı olduğu için dışardan sağlaması gerekiyor. Bazı araştırmalara göre, Özbekistan'ın su bağımlılığı oranı neredeyse% 80'dir (FAO, 2014). Bu nedenle, bu bağımlılık, Özbekistan'ı sınır aşan su kaynakları konusunda daha savunmasız ve endişelendiriyor. Bir başka deyişle, yeterli miktarda su sağlanamazsa, Özbekistan ekonomisi ciddi şekilde etkilenebilir. Bu bağlamda Özbekistan, Amu Darya ve Syr Darya'nın sınır aşan su kaynakları konusunda itirazlarını ve endişelerini vurgulamıştır. Örneğin, 2012 yılında İslam Karimov, nehirlerin nasıl kullanılacağı konusunda herhangi bir değişiklik yapmadan önce yukarıdaki ülkelerin uluslararası uzmanlarla görüşmesi gerektiğini belirtti (Zorlu 1, Akıllı 2, 2015). Özbekistan Dışişleri Bakanlığı'nın resmi internet sitesinde bu endişeler açıkça belirtiliyor:

Aral Denizi havzasında Amu Darya ve Syr Darya akışından su sağlanır. Bu bağlamda, Özbekistan, Tacikistan ve Kırgızistan'ın küresel ölçekte barajlarda devasa yeni büyük hidroelektrik santralleri inşa etmeyi planlıyor, ancak bu tesisler, Amudarya Nehri'nin akışaşağısında 350 metre yüksekliğinde bir baraj bulunan Rogun Hidro Güç Santrali'nden ve Syrdarya Nehri'nin akışaşağısında 275 metrelik yüksek baraja sahip olan Kamabarata-1 Hidroelektrik Santrali.

Yukarıda belirtildiği gibi, Rogun Barajı Sovyet hükümeti tarafından başlatılmış ancak Birliğin dağılması nedeniyle bitmemiş kalmıştır. Bu bölümde, öncelikle barajın yapıldığı Amu Darya ve daha sonra Rogun Barajı'nın tarihi hakkında bazı açıklayıcı bilgiler verilir. Amu Darya,

yaklaşık 80 km³'lük bir deşarj ile Orta Asya'nın en büyük nehidir (Olsson 1, Bauer 2, Ikramova 3, Froebrich 4, 2007: s. 279). Amu Darya, 2.540 km'lik bir alana akar ve 534.739 km²'lik su toplama alanına sahiptir (Bart, 2013: s. 413). Bunun oluşumu, birçok baş su kolunun birleşmesidir, başta Vakhş Nehri ve Pyanj Nehri'dir (Asya Kalkınma Bankası, 2010: s. 68-91). Afganistan ve Tacikistan arasında bulunan Vakjdjir Geçidi'ndeki buzulda bulunan Pyanj Nehri, Amu Darya'nın% 45'ine katkıda bulunurken, Vakhş Nehri, Pamir Alai'nin güneydoğu kesiminde Kırgızistan, katkının% 25'ine sahiptir. Bu nehirlerin kullanımı farklıdır. Pyanj Nehri'nin rolü sulamayı desteklemek olsa da, Vakhsh Nehri esasen Rogun Barajı gibi enerji üretimi için kullanılmaktadır (Olsson 1, Bauer 2, Ikramova 3, Froebrich 4, 2007: s. 279-280). Orta Asya'da yaşayan yaklaşık 70 milyon insanın yaşadığı Amu Darya Havzası, hepsi kendi ihtiyaçları için suya ihtiyacı olan yaklaşık 50 milyon insana ev sahipliği yapıyor. Özbek halkı temelde sulama amacıyla suyu kullanırken, Tacik halkı enerji açığı sorununu özellikle kış aylarında çözmek istiyor. Bu nedenle, Sovyet döneminde "su-enerji bağ" olarak bilinen bir planla uzlaştırılan bu farklı ve çatışan çıkarlar, Sovyetler Birliği'nin çöküşünden sonra daha da sorunlu hale geldi (Bart, 2013: s. 415).

KAMBARATA BARAJI

Rogun Barajı'na benzer şekilde, Kambarata Barajı-1'i Sovyetler Birliği döneminde tamamlanmadı ve bu barajdaki gerginlikler, Kırgızistan'ın yukarı akışında, Kazakistan ve Özbekistan'ın aşağısında Sovyetler Birliği'nin çökmesinden sonra ortaya çıktı. Bu bölümde, bu üç ülke arasındaki gerginlikler incelenmiş ve şu sorulara yanıt bulmuştur: Syr Darya Nehri üzerindeki Kambarata Barajı-1, bir tarafta Kırgızistan ile diğer tarafta Özbekistan ve Kazakistan arasındaki ilişkileri nasıl etkiliyor? Ayrıca, bu bölümde Kambarata Barajı-1 projesinin geçmişi, barajın fiziksel kapasitesi, Kırgızistan'ın projeyi birkaç yıl sonra yeniden başlatmak istediği nedenleri ve barajdan Özbekistan ve Kazakistan'dan ne derece etkileneceği incelenecektir.

Bununla birlikte, bir önceki bölümde olduğu gibi, bu konuları incelemeyen önce suyun neden ilgili taraflar için önemli olduğunu anlamaya çalışıyoruz. Başka bir deyişle, ülkelerin ekonomik faaliyetleri ve bunların su ile ilgili endişeleri de verilmelidir. Bununla birlikte, Özbekistan bir önceki bölümde sunulduğundan, bu bölümde yalnızca Kazakistan ve Kırgızistan'ın ekonomik ve su ile ilgili faaliyetleri incelenecektir. Bununla birlikte, bu bölümün geri kalan bölümlerinde, Özbekistan, Kambarata Barajı-1'deki ihtilafın diğer tarafı olarak görülür.

Yaklaşık 200.000 km²'lik bir alana sahip olan Kırgızistan, Kazakistan, Özbekistan, Tacikistan ve Çin ile sınır paylaşıyor ve yaklaşık 6 milyon insanı içeriyor (CIA, 2016a). Kırgızistan'da doğal kaynaklar sınırlı ancak dağlık zengin 75 ülkesi buzullarında su depoluyor. Örneğin, Kırgızistan Syr Darya'nın doğal akışının neredeyse% 75'ini kontrol ediyor (Yıldız,

Çakmak, Yıldırım ve Ekinci, 2014, s. 16). Büyük su kaynakları Kırgızistan'a, Sovyet döneminde inşa edilen hidroelektrik santrallerinden kendi elektriklerini üretme fırsatı sağlıyor.

Kırgızistan, bu tesislerden gelen elektriğin% 80'ini üretmektedir (CIA, 2016). Ancak, üretilen elektrik talebi karşılamıyor. Özellikle kış aylarında Orta Asya ülkeleri arasındaki su tahsis sözleşmesi nedeniyle Kırgızistan aşağı doğru ülkeler, gerekli enerjiyi sağlayamadığı için birkaç kez enerji açığı yaşadı (Yıldız, 2014). Sonunda, Kırgızistan, aşağı havza ülkeleri üzerindeki enerji bağımlılığını azaltmak için bazı adımlar atmaya karar verdi. Birincisi, Kırgızistan 1997'de Toktogul Barajı'nın su tahsis planını değiştirdi; 2001'de Kırgızistan hükümeti suyun ulusal mülkiyet olarak kabul edildiği bir yasa çıkardı. Daha sonra Kırgızistan, elektrik üretmek için barajlar inşa etmeye başladı. Bunlardan biri Kambarata Barajı'nın (1) yakın tarihte Kırgızistan ve Kazakistan ile Özbekistan arasındaki gerginlikler yarattı. Başka bir deyişle, Kırgızistan'ın girişimleri, sulama için Syr Darya suyuna aşırı bağımlı olan ülkeler tarafından karşılanmaktadır. 1991'den beri Syr Darya Havzasındaki ülkelerde su konusunda herhangi bir çatışma olmamasına rağmen (önceki bölümde açıklandığı gibi yoğun nüfuslu ve yapay olarak sınırlandırılmış Fergan Vadisi hariç) bu çatışmaların ortaya çıkışı daima bir olasılıktır (Carius 1, Feil 2, Tänzler 3, 2003: s. 25). Orta Asya'nın kuzeyinde bulunan Kazakistan, Rusya'nın en büyük ülkesidir. 2.7 milyon km² (Carius 1, Feil 2, Tänzler 3, 2003: s. 7). Sınırları paylaşıyor Kırgızistan, Türkmenistan, Özbekistan, Rusya Federasyonu ve Çin. Bu Orta Asya'nın en büyük ülkesi yaklaşık 19 milyon insana (CIA, 2016) sahiptir. Kazakistan, büyük enerji kaynakları ile donatılmıştır, örneğin bölgenin% 78'i Kazakistan'daki hidrokarbon yakıt (petrol, doğal gaz ve kömür) (Sharma 1, Markandya 2, Ahmad 3, İskakov 4, Krishnaswamy 5, 2004: s. 4). 200'den fazla var hidrokarbon alanları (Dulambayeva 1, Boluspayev 2, Daribayeva 3, Nurmaganbetova 4, 2013: s. 969). Ayrıca, Kazakistan yaklaşık 90 milyon ton kömür 117 ve kömürün üretiminin yaklaşık% 40'ını ihraç etmektedir.118 Petrol üretimi de civarındadır. 80 milyon ton ve bunun sadece% 17'si ev ihtiyaçları için tüketilmektedir (Kasimova 1, Baetov 2, 2010: s. 33). 119 Kazakistan'da doğal gaz mevcut olmakla birlikte, nispeten (18 milyon ton ancak bunun yarısı ihraç edilmektedir) (Kasymova 1, Baetov 2, 2010: s. 33-34). Kazak ekonomisinin ağırlıklı olarak doğal kaynaklara bağımlı olmasına rağmen, tarım Kazakistan için de önemlidir. Kazakistan'ın GSYH'sinin sadece% 5'i tarımdan gelirse de, nüfusun neredeyse% 25'i bu sektörde çalışmaktadır (CIA, 2016). Yani tarımın Kazakistan için önemi, bu sektörün GSYH'ye katkısı ile değil, halka iş sağlama açısından oynadığı rolle ilgilidir. Buna ek olarak, ülkenin toplam alanının% 80'inden fazlası, yem, tahıl, pamuk, meyve, patates, pirinç ve şeker pancarı yetiştirilen tarım arazisi olarak sınıflandırılmıştır (Syzydykov 1, Aitmambet 2, Dautov 3, 2015: s. 3). Bununla birlikte, Kazakistan'ın su kaynakları tarım için yeterli değildir ve ülke sudan dışa bağımlıdır; yani Kırgızistan'da (% 40) (FAO, 2014). Bu nedenle

Kazakistan, Kırgızistan'ın su yönetimi konularında tek taraflı teşebbüsüne itirazlarını belirtmiştir ve ortak tutumların ve karşılıklı çıkarların bölgesel istikrar sağlayabileceğini iddia etmiştir; bu nedenle tüm Orta Asya ülkeleri için bölgesel su stratejileri geliştirilmelidir (McKinney, 2003: s. 15). Bu nedenle Syr Darya, Kazakistan için hayati bir su kaynağı oluşturuyor ve bu ülke ile Kırgızistan arasında su tahsisi konusunda anlaşmazlıklara neden olmuştur. Mevcut sorunlar çözülmezse, gerginlik bölgedeki istikrarı etkileyebilir.

Kambarata Barajı-1, Rogun Barajı gibi, dünyanın en büyük hidroenerji üreticisi olma planının bir parçası olarak Sovyet hükümeti tarafından başlatılmıştı, ancak proje Sovyetler Birliği'nin çökmesi nedeniyle tamamlanamadı. Bu bölümde, öncelikle baraj yapılacak Syr Darya Nehri hakkında bazı bilgiler verilecek ve Kambarata Barajı-1'in tarihi verilecek. Syr Darya Nehri, esas olarak nehirde ki su akışının yaklaşık% 75'ini kontrol ederek, Kırgızistan'dan gelmektedir (Kayumov, 2016). Syr Darya Nehri yaklaşık 345,000 km²'yi kaplar ve Aral Denizi'nin yaklaşık% 30'unu oluşturur (Frenken, 2013: s. 110). Syr Darya, Naryn nehri ve Kara Darya nehri tarafından beslenir (Allahverdiyev, 2015: s. 70). Kırgızistan'dan çıkan Naryn nehri, 59.000 km² su toplama alanı ve 13.8 km³ su bulunan Syr Darya'nın ana su kaynağıdır ve Fergana Vadisi'ne akar ve burada 17.7 km uzunluğunda 12.8 km su bulunan Kara Darya ile birleşir. Yaklaşık 20 milyon insana ev sahipliği yapan Syr Darya Havzası'ndaki tarımsal alan 3,5 milyon hektardır ve bunun% 50'den fazlası Özbekistan'a aittir (Manat, 2008). 1990'ların başında havzadaki sulanan alanın neredeyse% 45'i pamuk iken, pamuğa ayrılan alan yaklaşık% 30'a düştü (Wegerich 1, Rooijen 2, Soliev 3, Mukhamedova 4, 2015). Aynı dönemde, 1990'lı yılların başında yetiştirilmeyen tahıl yetiştirme alanı % 30'a yükseldi. 1974 yılında Sovyet rejimi mevsimlere göre nehir akışını yönetmek için 1.200 MW kapasiteye sahip olan Naryn Nehri üzerindeki Toktogul rezervuarını başlattı (Bichsel, 2011: s. 24). Syr Darya Havzasının sulanan topraklarının geliştirilmesi ve elektrik üretimi için tasarlanan rezervuar, daha önce kullanılmayan yaklaşık 400.000 hektar alanın geliştirilmesi, Kazakistan ve Özbekistan'da yaklaşık 1.000.000 hektar arazinin sulama durumunun iyileştirilmesine izin verdi (Valentini, Orolbaev ve Abylgazieva, 2004, sayfa 68). Aynı dönemde, sulanan alan havzada % 130 oranında genişledi (Frenken, 2013: s. 47). Rezervuarın sulama öncelikli kullanımı, 1984 yılında kabul edilen 413 numaralı Protokol ile yerine getirildi. Protokole göre, nehrin ana tüketicileri % 46 Kazakistan % 44 ile Özbekistan oldu. Tacikistan su akışının % 8'ini kullanırken, menşe ülkesi, yani Kırgızistan, nehir su akışının yalnızca % 2'sinden yararlanma hakkına sahipti (Sharma 1, Markandya 2, Ahmad 3, Iskakov 4, Krishnaswamy 5, 2004: s. 8). Bu protokol, sulamaya öncelik verdi (esas olarak pamuk ağırlıklı) ve yıllık tahlilin yaklaşık % 75'inin yaz aylarında yapılması gerektiğini, geri kalan % 25'inin ise kışın olacağını belirtti (Sievers, 2002: s. 371-372).

Bu yönetim protokolüne göre Kazakistan ve Özbekistan, kış talebini karşılamak için Kırgızistan'a enerji sağlamıştır. Öncelikle, ulusal çıkarlardan dolayı bağımsızlıktan sonra, Syr Darya, Toktogul Barajı yönetimi ile ilgili taraflar arasında sorunlu hale geldi. Kırgızistan, Toktogul Barajının amacını sadece bir yardım olarak değil aynı zamanda kışın kendisi için enerji taleplerini karşılamak üzere bir araç olarak yeniden tanımladı (Sievers, 2002: s. 372). İlk olarak, Kırgızistan 1997 yılında Toktogul rezervuarının su akışını değiştirdi, 2001 yılında ulusal mülkiyet olarak su ilan eden bir kanun çıkardı. Bu kanun Kazakistan ve Özbekistan tarafından şiddetle eleştirildi. Ülkenin Cumhurbaşkanı Nursultan Nazarbayev, uluslararası standartlara aykırı olduğu için sulama suyuna bir fiyat belirlemenin mümkün olmadığını ifade ederken, yasanın Kazakistan için kabul edilemez olduğunu belirten Özbekistan eski Devlet Başkanı İslam Karimov, suyun Tanrı'ya ait olduğunu söyledi (Sorg, 2014: s. 73). Fakat Kırgızistan, yaz aylarında daha az su bırakmayı sürdürdü ve kışın elektrik üretmek için bu ülkelere bağımlılığını azaltmak amacı ile kapasiteyi artırdı (Valentini, Orolbaev ve Abylgazieva, 2004). Örneğin, yaz serbest bırakma, 1991-2000 yılları arasında % 75'ten % 45'e düşerken, kış mevsimi sürümü % 55'e yükseldi (Wegerich, 2011: s. 283). Buna göre Kırgızistan, hidroenerji de dört kat artış görülmüştür (Granit ve diğerleri, 2010, sayfa 20). Ama Toktogul Rezervuarında ki değişiklikler o sırada havzada sulama için yetersiz su, Aral Denizinde su kaybı, nüfusun yoğun olduğu alanların (kışın) sular altında kalması ve çevresel durumu kötüleştirilmesi gibi olumsuz sonuçlar doğurmuştur (Frenken, 2013: s. 114-115). Ayrıca rezervuarın çalışmasındaki değişiklikler, Kyzylorda da su mevcudiyetini istikrarsız hale getirdi. (Dukhovny 1, Horst 2, 2008: s. 100).

2008'de kuraklık, Toktogul Barajı'nın kapasitesini kritik bir noktaya (19 km³'lük bir tasarım hacmi ile 6.4 km³) düşürürken (Juraev, 2009). Kırgız hükümeti ülkenin % 80'ini üretmesine rağmen hidroelektrik santrallerinden (Aminjonov, 2016) elektrik aldı ve bağımsızlıktan bu yana kapasiteyi 4 kat arttırdı, hidroelektrik santralleri ülkenin talebini karşılayamadı. Kırgızistan hükümeti 2008'de bir enerji krizinin varlığını fark etti ve şiddetli ev içi yaşamda elektrik tüketimi kısıtlamaları; 2007 yılında ise ihracat 2,5 milyar kWh olan 553 milyon kWh'ye düşürülmüştür (Kasymova 1, Baetov 2, 2010: s. 36). Aynı yıl işletme sahipleri işletmeleri açık tutmak için satınalma jeneratörlerine başvurmak zorunda kaldılar ve apartman blokları mumlarla aydınlatıldı. Dahası, insanlar devam eden enerji krizi ve görevlileri hakkındaki taleplerini dile getirmek için sokağa çıktı (Croix 1, 2014: s. 436). Sonunda, hükümet Kambarata Barajı-1 projesinin yeniden başlatılmasının gerekliliğini kabul etti ve 2010 yılında bu amaca yönelik adımlar atmaya başladı. Barajın, Kambarata Barajı-1 olarak adlandırılmasının nedeni, bu proje 1986 yılında Sovyet hükümeti tarafından başlatılan bir dizi projedir (Yıldız 1, Çakmak 2, Yıldırım 3, İkinci 4, 2014: s. 24). Sovyet hükümeti tarafından başlatılan,

Kırgızistan'ın bağımsızlığından sonra tamamlanan bir baraj projesi var: Kambarata Barajı-1'den daha küçük olan ve 360 MW'lık toplam kapasitesi olan 2010 yılında devreye giren Kambarata Barajı-2. Kırgız hükümeti, günde 12 saat süreyle ülkenin bazı yerlerine elektrik sağlayamadığını anladığında, yaklaşık 500 milyon KW elektrik üretiyor ve uzun süredir beklemekte olan Kambarata Barajı-1 projesini başlatmaya karar verdi (Kraak, 2012). Kambarata Barajı-1 projesi yeniden başlatılmadan önce Kırgızistan, Özbekistan ve Kazakistan'ın Syr Darya'daki su kullanımı konusundaki karşı karşıya bulunan ülkeleriyle çelişkili ilişkilere girmişti, ancak bu bölümde ayrıntılı olarak açıklanacağı gibi, projenin ilişkileri kötüye kullandığı görülüyor (Khamzayeva, 2009: s. 20-21).

Kırgızistan'ın Syr-Darya'daki ülkelerle olan ilişkileri oldukça gergindi; haklı bulunmayan raporlara göre, Özbekistan, Kırgızistan'ın stratejik su altyapısı olan Toktogul barajını ve rezervuarını ele geçirmek için askeri güç kullanmakla tehdit ettiğini iddia ediyor; Dağıtım politikası, Özbekistan ve Kazakistan'daki pamuk tarlalarının 1993, 1998 ve 2001 yıllarında kışları sular altında kalması, Kırgızistan'ın barajlardan çok fazla su bırakması ve yaz mevsiminde sulama için yeterli alan olmadığından bu, inandırıcı gibi görünmektedir.

Ayrıca, o dönemde Toktogul Barajının değişen operasyonu, Özbek-Kazak sınırına yakın Aydar Kul gölünün oluşması ve Aral Denizinin artan daralması gibi ekolojik sorunlar yaratmıştır (Bunn, 2013: s. 135). Son sayı, 1960'lardan bu yana bölgede süregelen bir sorundur; eski ise nispeten yeni ve bu ülkeler arasında gerginlik yaratmaktadır. Aydar Kul Gölü, 3 göl (Aydar Kul, Arnasay ve Tuzkan) dahil olmak üzere Aydar-Arnasay Gölü sisteminin bir parçasıdır. Kırgızistan, enerji üretimi için Toktogul Reservoir misyonunu değiştirmeye karar verdiğinde, geçiş, kış aylarında su deşarjlarını Chardara rezervuarına arttırdı (Rodina, 2010: s. 51-53). Böylece, Chardara rezervuarındaki fazla su, Aydar-Arnasay sistemine bırakılmış ve Aydar Kul Gölü, bölgede 41.000 su ile üçüncü en büyük su haline gelmiştir. Aydar Kul Gölü'nün bu beklenmedik genişlemesi, göldeki önemi artırmış ve bu da aşağı akım ülkelerinde hem balıkçılığı hem de tarımı etkilemiştir (Groll 1, Kulmatov 2, Mullabaev 3, Opp 4, Kulmatova 5, 2016). 1,900 MW kapasiteli ve yaklaşık 245 m yüksekliğindeki Kambarata Barajı-1, şimdi Kırgızistan ile Kazakistan ve Özbekistan arasındaki çatışmanın başlıca nedeni, tetikleyicisidir (Juraev, 2009). Kambarata Barajı-1, tamamlandığında Naryn Nehri üzerindeki yüksek baraj ile yükseklik yaklaşık 5 milyar kWh enerji üretim kapasitesi olacak (Kraak, 2012). Proje ile Kırgızistan kesinlikle iç talep için kronik elektrik sorununu çözmek için değil, aynı zamanda Afganistan ve Pakistan'a artı üreten CASA-1000 (Kaliev, 2014) ile ekonomiye yardımcı olacağına inanılan daha fazla elektrik üretecek. Rogun Barajı'ndaki duruma benzer şekilde, Kambarata Barajı-2 ile herhangi bir problemi olmayan hava gaz ülkeleri, Kırgızistan'ın yeni baraj ile nehri kontrol altına alacağını iddia ediyor. Barajın değerini ve gerekliliğini akademisyenler, diplomatlar ve ulusal

enerji uzmanları sorgulasa da, eski Başkan Kurmanbek Bakiyev, Kambarata Barajı-1 projesinin uygulanmasının sadece Kırgızistan'ın enerji ihtiyacını karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda sulama döneminde Toktogul Barajı'nın daha düzgün çalışmasına izin verilmesini söylemişti (Kraak, 2012). Sadece Kırgızistan Cumhurbaşkanı Kambarata Barajı-1'in avantajlarını açıklamakla kalmıyor, bu projede görev alan bazı Kırgız uzmanları şunları söylüyor:

Tesisin türbinlerinden akan su Toktogul rezervuarında toplanacak. Naryn Nehri'nin akışının tam teşekküllü uzun vadeli düzenlenmesi yalnızca Toktogul rezervuarından sağlanabilir. Dolayısıyla, birisinin ek kaldıraçlar kazandıracığını söylemek mantıklı değil. Kırgız Cumhuriyeti her zaman karşılıklı yarar sağlayan işbirliğine açık olduğunu vurgulamıştı.

Aynı şekilde, aşağı ülkeler için barajın önemi de vurgulanıyor: "Kambarata HPP-1'i ayarlayarak, yaz aylarında, Özbekistan ve Kazakistan'ın sulama taleplerini karşılamak için çalışma suyu zamanında serbest bırakılacak".

Bu proje aynı zamanda Valentini, Orolbaev ve Abylgazieva (2004: s. 72) tarafından bölgedeki su yönetimi sorununu çözmek için en doğru çözüm olarak belirtildi:

Syr Darya nehri havzasında sulama ve enerji çıkarlarının kombinasyonu için en kabul edilebilir, Naryn nehri boyunca bulunan Toktogul tesisinin üzerinde iki Kambar Ata enerji santrali inşaatı için. 2,5 milyar ABD Dolarına ihtiyaç duyuyordu. Yeni enerji üretim tesislerinin kurulmasının, Kırgız Cumhuriyeti'nin artan elektrik ihtiyacına tam olarak uyması, elektrik ihracatının artması ve Toktogul rezervuarındaki suyu öncelikle sulama amaçları için aşağı akım devletleri lehine kullanması bekleniyor. ... Yeni tesislerin yardımı ile Syr Darya Nehri'nin akışı tamamen düzenlenecek, böylece su kaynaklarının etkin yönetimi ve ana bölgesel su arterleri boyunca taşkınların önlenmesi için maliyetlerin önemli ölçüde düşürülmesi sağlanacaktır.

Dadabaev (2016, s. 78) barajın bir başka avantajını da şu ifadeyle gösteriyor: "Kambarata barajlarının inşaatı şüphesiz en akut su arzı sorunlarının çözümüne doğru olumlu bir adımdır, sadece Kırgızistan için değil, aynı zamanda geri kalan Orta Asya devletleri. "

Valentini ve meslektaşları (2004, s. 73), bölgedeki planların bir başka avantajının olacağını iddia ediyor:

Bu planların uygulanması için finans teminatı sağlayarak, Orta Asya'ya önümüzdeki yüzyıl boyunca ucuz güç verilecek ve bölgenin dışında enerji ihraç edebilecektir. Buna ek olarak, kalan kömürü, petrolü ve gazını, örneğin kimya endüstrisinde, enerji santrallerinde yakmaktan daha mantıklı bir şekilde kullanabilecektir.

Kırgız tarafı ve bazı uluslararası uzmanlar, Kambarata Barajı'nın Kırgızistan ve Kazakistan için faydalı olacağını iddia etse de, bu ülkeler

aşağı projeye ilgili kaygılar taşıyor ve projenin yapımını önlemek için bazı önlemleri almışlardır.

SONUÇ

Ülkenin su kaynakları geliştirme projeleri - gıda emniyeti, ulaşım, istihdam artışı, taşıma, enerji yeterliliği, iyi sosyal imkânlar ve diğer alanlarda önemli değişikliklere ve gelişmelere olanak tanır, kalkınmanın da önemli unsurlarından birini oluşturur. Orta Asya'da su kullanımı, 1991'den sonra Sovyetler Birliği döneminde tek bir merkezden ülkelerin ihtiyacına göre belirlenmiş olması ortaya birtakım sorunları çıkarmıştı. Orta Asya'nın özelliği bölgedeki en büyük iki ırmağın (Seyhun ve Ceyhun) üst kısmındaki Tacikistan ve Kırgızistan topraklarında bulunması ve bu ülkelerin büyük bir kısmı dağlık bölgelerden oluşmasından dolayı tarım arazilerinin az olması, bunun sonucunda da zengin su kaynaklarını elektrik üretiminde kullanmayı hedeflemesidir. Ancak bu ırmakların aşağı kısmında bulunan ve büyük çapta sulu tarım yapılan arazilere sahip olan Özbekistan, Türkmenistan ve Kazakistan ülkelerinin su kaynakları ile tarım arazilerini sulaması ve yeni HES'lerin inşa edilmesine karşı olmaları gün geçtikçe su sorununu daha da tırmandırmaktadır. Tacikistan ile Kırgızistan suyu, enerji kapasitesini yükseltebilmek için kullanırken, Özbekistan, Türkmenistan ve Kazakistan tarım arazilerini sulamak için kullanmaktadır. SSCB zamanında kış aylarında enerji açığı olan Mansap ülkeleri, Memba ülkelerinden yakıt alırken, 1991'den sonra takas sistemi pratikte işlemeyip, ülkeler arasında sorun yarattı. Bölge ülkelerinin ekonomileri büyük ölçüde tarıma bağlı kaldıklarından dolayı, suya erişim her biri için öncelikle ekonomik büyümede önemli rol oynamaya başladı.

Bilim adamları, Orta Asya'nın ihtiyaçlarını karşılayacak kadar suyu olduğunu savunmaktalar. Sulama için yönlendirilen suyun %50'ye yakını ürünlere hiç ulaşmamaktadır. Fakat Orta Asya'daki sulamanın verimliliğini arttırmak sınırlı kaynaklardaki baskıyı azaltıp bu sayede siyasal gerginliği de azaltabilir. Büyük uluslararası donörlerin (bağışçılar) hepsi verimli su kullanımını teşvik etmeyi amaçlayan projeler işletmekteler. Bu projelerin büyük çoğunluğu küçük ve sınırlı fon ile çalışmaktalar. Bölgesel su ve enerji konsorsiyumları kurmak için denemeler siyasal ve teknik destek ve fonlarla teşvik edilmelidir. Bu gibi konsorsiyumlar bölgedeki su sorunlarına çözüm bulunma sürecini hızlandırabilir ve daha masraflı olan dar alanlı ulusal projeleri ve getirdikleri riskleri azaltabilir. Eğer başarılı olursa, su ve enerji konsorsiyumu ekonomik iş birliğini ve bütünleşmeyi genişleterek azaltabilir. Bağışçı topluluğu ve Batı hükümetleri konsorsiyumu, kendi çerçevelerinde yürütülen projelere fon ayırarak desteklemeliler. Bu konsorsiyumu ulusal yerine bölgesel projeleri sürdürmeye teşvik edebilir. İki taraflı düzenlemeler yerine bölgesel çalışmalar daha etkin ve dayanıklı olduğunu ispatlamak gerekmektedir. Aral Denizi için ise bir çözüm bulmak, genel su krizi çabası ekonomik büyüme ve çevresel rehabilitasyon arasında bir denge sağlanması gerekmektedir.

Kaynakça

- Abdullaev, Iskandar. 2001. "Preventing Conflicts through Water Management in Central Asia." *Transition Newsletter*. June.
<http://www.worldbank.org/transitionnewsletter/JulAugSep01/pgs28-29.htm>
- Ahmad, Masood and Mahwash Wasiq. 2004. *Water Resource Development in Northern Afghanistan and its Implications for Amu Darya Basin*. World Bank Working Paper No.36. Washington, D.C.: World Bank.
- Asian Development Bank (ADB). 1997. *Central Asian Environments in Transition*. Manila, Philippines: Asian Development Bank. February.
- Asian Development Bank (ADB). 2003a. "Technical Assistance for Improved Management of Shared Water Resources in Central Asia. December.
- Asian Development Bank ADB). 2003b. *Rebuilding Afghanistan's Agriculture Sector*. Manila, Philippines: Asian Development Bank. April.
- World Bank (2004) Central Asia- regional electricity export potential study. Europe and Central Asia Region. Working Paper, Report 33877. Washington D.C.
- World Bank (2010) Country partnership strategy for the Republic of Tajikistan. Report no. 50769-TJ. Washington, D.C.
- World Bank (2004) Central Asia- regional electricity export potential study. Europe and Central Asia Region. Working Paper, Report 33877. Washington D.C.
- Eurasianet. (2010) Tajikistan: Dushanbe teachers feeling pressure to make Rogun payments. March 28, 2010. accessed November 4, 2010, <http://www.eurasianet.org/departments/insightb/articles/eav032910.shtml>
- Wegerich, K. (2008) Hydro-hegemony in the Amu Darya basin. *Water Policy* 10 Supplement 2, 71-88.
- Ferghana.ru (2010) "Uzbekistan urged the government of Tajikistan to run independent examination of the Rogun project Information Agency, Moscow, accessed November 5, 2010 <http://enews.ferghana.ru/news.php?id=1558&mode=snews>
- Wegerich, K. (2009) "The new great game: Water allocation in post-Soviet Central Asia" *Georgetown Journal of International Affairs*, p.117-123
- 15 ve 16 Aralık 2001 tarihinde Kırgız Devlet Başkanı Akaev Kazakistan'ı ziyaret etti ve proje için ortak fon üzerine bir ön hazırlık anlaşması imzaladı. Kırgızistan Dışişleri Bakanı Chingiz A. Igemberdiev ile ICG röportajı, Bişkek, 21 Şubat 2002.
- Hidroelektrik tesisinin toplam kapasitesi 2.300.000 kWh olabilir. Kırgız Bilim Akademisi Su Sorunları ve Hidroelektrik Enstitüsü

Direktörü, Diushen Mamatkanov ile ICG röportajı, Bişkek, 20 Şubat 2002. Dr. Daene McKinney'e göre, Kambarata 1 Toktogul'un mevcut ürettiği elektrik miktarının %150'sini üretecekken Kambarata 2 %30'unu üretecek. ICG ile kişisel iletişim, Mayıs 2002.

- Texas Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Doç. Dr. Daene C. McKinney ile ICG yazışması, Mayıs 2002,
UN News Service (2010) "Ban outlines UN role in resolving Central Asian tensions over water resources." Accesed October 28, 2010, <http://www.un.org/apps/news/printnewsAr.asp?nid=34291>
International Crisis Group. (2002) Central Asia: Water and Conflict. ICG Asia Report no. 34, 30
International Crisis Group (2005) "The Curse of Cotton: Central Asia's Destructive Monoculture" Brussels