

Стратегия использования гидроэнергетических ресурсов Таджикистана для целей устойчивого развития страны

The strategy of using hydropower resources of Tajikistan for the sustainable development of the country



УДК 38,34,61

DOI 10.24411/2413-046X-2019-10011

Рауфов Рахматулло Негматович,

кандидат географических наук., доцент, заведующей кафедры физической географии, Таджикской государственной педагогической университета имени Садриддина Айни

Кулматова Лутфия Сафаровна,

ассистент кафедры физической географии Таджикской государственной педагогической университета имени Садриддина Айни

Азизов Негматулло,

ассистент кафедры физической географии Таджикской государственной педагогической университета имени Садриддина Айни

Raufov Rahmatullo Negmatovich,

Candidate of Geographical Sciences., Associate Professor, Head of the Department of Physical Geography, Sadriddin Aini Tajik State Pedagogical University

Kulmatova Lutfiya Safarovna,

Assistant of the Department of Physical Geography of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini

Azizov Nematullo Hasanovich,

Assistant of the Department of Physical Geography of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini

Аннотация. В статье сказано о широкомасштабной интеграции большими запасами гидроэнергетике республика Таджикистан.

В двадцать первый век человечество вступило с пониманием того, что нарастающий дефицит и загрязнение водных ресурсов – это один из глобальных вызовов, которому можно противостоять, объединив усилия и укрепляя международное сотрудничество и партнёрство на пути к социальному равенству и устойчивому развитию.

Естественно, что о такой широкомасштабной интеграции имеет смысл говорить только со странами, обладающими достаточно большими запасами гидроэнергии. Как видно из статьи, Таджикистан относится именно к таким странам. Он является лидером Центральной Азии по запасам гидроресурсов и занимает восьмое место в мире по абсолютным запасам гидроэнергии, первое – по ее удельным запасам на единицу территории, третье – по удельным запасам на душу населения и также третье по экспортному потенциалу.

Обосновывается тезис о приоритетном развитии гидроэнергетики в стране – как важнейшего фактора его устойчивого развития.

Summary. The article talks about large-scale integration of large reserves of hydropower in the Republic of Tajikistan.

Naturally, such a large-scale integration makes sense to talk only with countries with sufficiently large reserves of hydropower. As can be seen from the article, Tajikistan belongs to such countries. It is the leader in Central Asia in terms of reserves of hydro resources and ranks eighth in the world in absolute reserves of hydropower, first in its specific reserves per unit of territory, third in specific reserves per capita and also third in export potencies.

The thesis on the priority development of hydropower in the country as the most important factor of its sustainable development is substantiated.

Ключевые слова: состав, страна, ресурс, энергия, источник, проект, сооружений, развития, река, объем, глубина, станция, шахта, площадь, горные породы, отложения, сток, землетрясения, высота, агрегат.

Keywords: composition, country, resource, energy, source, project, facilities, development, river, volume, depth, station, mine, area, rocks, deposits, runoff, earthquakes, height, unit.

В двадцать первый век человечество вступило с пониманием того, что нарастающий дефицит и загрязнение водных ресурсов – это один из глобальных вызовов, которому можно противостоять, объединив усилия и укрепляя международное сотрудничество и партнёрство на пути к социальному равенству и устойчивому развитию.

Именно поэтому вода стала одним из главных факторов устойчивого развития, и мировое сообщество реализует ряд мероприятий, посвящённое этим проблемам, в частности, цели развития тысячелетия ООН, Йоханнесбургский план, Всемирные Водные Форумы, Водные Саммиты. Однако, наиболее влиятельным и важным из всех этих устанавливающих цели мероприятий последних лет стал Саммит ООН 2000г., на котором были сформулированы «Цели развития на тысячелетие» до 2015г. и связанные с этим пути решения водных проблем.

Цели, направленные на искоренение бедности, а также развитие образования и здоровья, не могут быть достигнуты без надлежащего и справедливого доступа к ресурсам, самым важным из которых является вода.

В 2003 году, после состоявшегося в Таджикистане Международного Форума «Вода Окружающая Среда и Безопасность», на 58 сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединённых Наций принято решение объявить период 2005-2015 годы Международным десятилетием «Вода для жизни», инициированное Республикой Таджикистан. В отчёте по программе развития водного сектора Таджикистана отмечено, что Таджикистан, будучи «Домом воды» стран Центральной Азии, проводит активную международную и региональную водную политику на основе международно-признанных принципов, порядков и правил.

Обладая более половиной водных ресурсов региона, водная политика нашей страны направлена на её рациональное и бережное использование на основе принципов сотрудничества и взаимной выгоды. Известные инициативы Президента Республики Таджикистан по региональным и глобальным водным проблемам признаны и поддержаны мировым сообществом. Эти предложения инициировали начало всемирного процесса нового отношения к водным ресурсам. Это является ярким свидетельством практической

приверженности Таджикистана развивать взаимовыгодное сотрудничество и интеграцию по водно-энергетическим вопросам и охране водных ресурсов со странами региона и мира. Таджикистан по гидроэнергетическим потенциалам занимает одно из ведущих мест в мире (527млрд.кВт), однако, они освоены менее, чем на 5%. Перспектива освоения относительно дешевой и экологически чистой электроэнергии в стране огромные. Это очень важно с точки зрения регионального и глобального вклада по снижению экологического давления на природную среду, сокращения выброса углекислого газа в атмосферу и отрицательного воздействия изменения климата.

В то же время, вода, используемая в производстве гидроэлектроэнергии, не теряет своего количества и качества. Мировая практика многократно доказала, что сотрудничество стран бассейна в совместном строительстве или инвестировании строительства водохранилищ и гидроэлектростанций повышает эффективность управления водными ресурсами речного бассейна в интегрированном использовании в пользу этих стран и экологию бассейна.

Правительство Таджикистана, опираясь на Конституцию Республики Таджикистан, Водный Кодекс, другие законодательные источники страны, проводит политику рационального использования и охраны водных ресурсов в масштабе страны и региона. Обладая около 55% водными ресурсами региона, Таджикистан с чувством ответственности относится к справедливому и равноправному использованию этих водных ресурсов не только в стране, но и в прибрежных странах основных рек Центральной Азии.

Таджикистан – горная страна с абсолютными высотами поверхности земли от 3000 до 7495 метров. Почти половина территории страны расположена на уровне свыше 3000 метров. В этом плане сама природа наделила Таджикистан огромными возможностями в области экологически чистых возобновляемых источников энергии. В среднем по территории Таджикистана густота речной сети составляет около 0,6км/км². Это говорит о том, что Республика Таджикистан обладает неисчерпаемыми запасами гидроэнергоресурсов, занимая 8 место по удельным запасам (на душу населения и на единицу территории). Наличие гидроэнергоресурсов определило направление развития энергетики республики по пути строительства гидроэлектростанций, что, в свою очередь, создало возможность размещения в Таджикистане энергоёмких производств.

Общая установленная мощность гидроэлектростанций составляет в настоящее время 4070 тыс.кВт.ч. В 2009 году она составила 15,8 млрд.кВт.ч. Крупнейшей гидроэлектростанцией республики является Нурекская ГЭС на реке Вахш с установленной мощностью 3000 МВт и среднегодовой выработкой электроэнергии 11,2 млрд. кВт.ч./год. Ниже створа Нурекской ГЭС расположена Байпазинская ГЭС, состоящая из 4-х агрегатов по 150МВт с годовой выработкой электроэнергии 2,5 млрд. кВт. ч. /год [3].

На реке Вахш также построена и успешно работает каскад Вахшских ГЭС общей мощностью 285 МВт, на реке Варзоб – каскад Варзобских ГЭС общей мощностью 25МВт, на реке Сырдарья – Кайракумская ГЭС мощностью 126МВт, на Памире – Хорогская и Памирская ГЭС общей мощностью 28 МВт.

С целью электроснабжения горных труднодоступных населённых пунктов введены в эксплуатацию более 265 малых ГЭС мощностью от 5 до 2500кВт [5].

Для освоения энергии малых рек в республике разработана и принята правительством Долгосрочная Программа строительства малых электростанций на период 2009-2020 гг.

Указанная Программа предусматривает строительства 189 малых ГЭС общей мощностью 26,8 МВт.

Правительство Таджикистана предпринимает значительные усилия по освоению гидроэнергетических ресурсов, рассматривая это направление в качестве средства удовлетворения потребности страны в электроэнергии, а также увеличения объёмов её экспорта. Стратегически важным объектом гидроэнергетики на ближайшие годы является строительство самой большой в Центральной Азии Рогунской ГЭС, которая была начата в 1976 году. Проектная мощность Рогунской ГЭС равна 3600 МВт с 6-ю агрегатами по 600 МВт каждый и годовой выработкой электроэнергии 13,1 млрд. кВт.ч./год.

Рогунская ГЭС - строящаяся гидроэлектростанция в Таджикистане на р. Вахш, входит в состав Вахшского каскада, являясь его верхней ступенью. В случае завершения проекта, плотина Рогунской ГЭС с высотой 335 м станет самой высокой в мире. 16 ноября 2018 года состоялся запуск первого агрегата мощностью 120 МВт.

Согласно проекту, представляет собой ГЭС приплотинного типа с высотной (335 м) каменно-набросной плотиной. В случае завершения проекта, плотина ГЭС станет самой высокой в мире.[1]

Состав сооружений ГЭС:

- Каменно-набросная плотина с противοфилътрационным ядром из суглинка высотой 335 м и объёмом 73,6 млн. м³;
- 7 строительных и эксплуатационных водосбросных туннельных сооружений с рабочими напорами на затворах от 150 до 200 м и диаметрами туннелей от 10 до 15 м, общей пропускной способностью 8220 м³/сек;
- многоуровневый 5-ярусный глубинный водоприёмник с проектным напором на аварийно-ремонтных затворах 140 м;
- 6 подводящих турбинных водоводов с металлической облицовкой диаметром 7,5-7,0 м с напорной шахтой высотой 212 м и горизонтальным участком 356 м;
- подземное здание ГЭС (69х25х220 м);
- подземное помещение трансформаторов (53х22х220 м);
- селезащитный комплекс в основании плотины с металлической облицовкой и оборудованием;
- транспортные туннели и подходные штольни общей длиной около 75 км.

Проектная мощность ГЭС — 3600 МВт, среднегодовая выработка — 13,8 млрд. кВт.ч. В здании ГЭС должны быть установлены шесть гидроагрегатов мощностью по 600 МВт с радиально-осевыми турбинами, по состоянию на ноябрь 2018 года эксплуатируется один гидроагрегат мощностью 120 МВт, турбина которого работает на временном рабочем колесе. Плотина ГЭС должна образовать крупное Рогунское водохранилище полным объёмом 13,3 км³ и полезным объёмом 10,3 км³. Водохранилище планируется использовать как в энергетических, так и в ирригационных целях на засушливых землях площадью более 300 тысяч гектаров. [7]

Строительство ГЭС планируется осуществить в несколько этапов, в состав первой очереди входит отсыпка плотины до высоты 135 м и монтаж двух гидроагрегатов, работающих на пониженном напоре. Мощность первой очереди с пуском в 2018-2019 годах должна составить 240 МВт при среднегодовой выработке 1,6 млрд. кВт.ч. Ввод в

эксплуатацию всех шести гидроагрегатов запланирован на декабрь 2024 года, набор проектной отметки НПУ водохранилища — 2032 год.

Рогунская ГЭС спроектирована Среднеазиатским отделением института «Гидропроект» (Ташкент), в настоящее время проектирование ГЭС осуществляется российским институтом «Гидропроект».

Осуществляя многолетнее регулирование стока реки Вахш, Рогунская ГЭС позволит не только увеличить общую выработку электроэнергии каскадов ГЭС на реке Вахш, но и самое главное, его работу в любом необходимом режиме, вырабатывая не только летнюю, но и наиболее дефицитную в регионе зимнюю электроэнергию. Сангтудинская ГЭС – 1. Мощность 670МВт, годовая выработка электроэнергии около 3,5 млрд кВт.ч./год, сдана в эксплуатацию в 2009 году. Сангтудинская ГЭС-1 значительно уменьшит дефицит электроэнергии страны в самый тяжёлый зимний сезон. К концу 2012 года завершается строительство и сдаётся в эксплуатацию Сангтудинская ГЭС-2 мощностью 220МВт. С вводом Рогунской и Сангтудинской ГЭС № 1 и 2 выработка экологически чистой электроэнергии в республике достигнет 31-33 млрд.кВт.ч./год. При собственной потребности республики (оценочно) в 23-25 млрд.кВт.ч./год, избыток электроэнергии может составить примерно 8-10 млрд.кВт.ч./год. По мере завершения строительства: 2-ой очереди Рогунской ГЭС; Шуробской ГЭС на реке Вахш; Даштиджумской ГЭС и освоения бассейна реки Заравшан, выработка электроэнергии достигнет уровня 57-60 млрд.кВт.час/год. На реке Пяндж, основного притока Амударьи, экономически обоснованно строительство 14 гидроэлектростанций мощностью от 300 МВт до 4000 МВт. Общая мощность составляет 9350 МВт с выработкой электроэнергии 86,3 млрд.кВт.ч./год. Одновременно, все вышеприведённые объекты позволят решить вопрос своевременной подачи экологически чистой воды в страны, лежащие ниже по течению. Необходимо отметить, что национальная политика развития гидроэнергетики Таджикистана направлена на повышение уровня благосостояния населения республики с целью дальнейшего развития экономики страны и не направлена на причинение ущерба сопредельным государствам. Вместе с тем следует отметить, что в странах Центральной Азии проблема распределения водных ресурсов, носившие в советский период внутригосударственный характер, приобрели трансграничный аспект и является частью межгосударственных отношений [2].

Вопросы обеспечения устойчивого водопользования ввиду их многообразия представляют большую сложность и для каждой страны имеют свои особенности. Большой экономический интерес для Таджикистана, как было выше подчёркнуто, представляет освоение гидроэнергетического потенциала внутренних рек. А в странах региона ниже по течению трансграничных рек на первый план выдвигаются крупные водохозяйственные оросительные системы, которых насчитываются свыше 90 русловых наливных водозаборов и более 100 магистральных каналов. В результате интенсивного забора воды на орошение и другие нужды естественный режим стока рек подвергается значительным изменениям, что, по всей вероятности, стало причиной большой изменчивости Аральского моря. Водохранилища в Таджикистане играют важную роль в улучшении качества воды в летнее время. Смешивая с минерализованной водой сохранённую в водохранилищах Таджикистана зимнюю воду, страны низовья получают высокие урожаи

сельскохозяйственных культур на засоленных землях с высоким уровнем минерализованных грунтовых вод.

Многолетние наблюдения эксплуатации Кайраккумского водохранилища в интересах стран бассейна реки Сырдарья показывают, что оно не только обеспечивает страны бассейна расчётным объёмом воды, но и служит резервуаром смешивания сбросных вод Ферганской долины со свежей водой, собранной в зимнее и весеннее время. Таким образом, несколько миллиардов кубических метров коллекторно-дренажной воды, ежегодно сбрасываемой с Ферганской долины, смешиваются и доводят до приемлемого качества, и поступают в орошаемые площади стран нижнего бьефа. Такой же эффект произойдёт при строительстве водохранилищ в бассейнах рек Вахш и Пяндж. Накопленная вода в этих водохранилищах в силу неразвитости орошения и промышленности всегда будет свежей [4].

Пропуск такой воды в период вегетации существенно улучшит качество воды в среднем и нижнем течении Амударьи. Поднятый ажиотаж вокруг строительства ГЭС в странах верховья создал нездоровую атмосферу взаимного недоверия и чувства вероятной незащищённости в странах низовья рек Амударья и Сырдарья. Доводы оппонентов о вредном влиянии водохранилищ на верховьях не имеют никаких научных и логических обоснований. Выводы, сделанные на основе квазинаучных моделей с заранее заданными наихудшими сценариями, только могут навредить благополучию стран региона сейчас и в будущем.

Список литературы

1. Башмаков В.М. Повышение эффективности работы каскада Вахшских ГЭС за счет использования части стока р. Пяндж// Гидротехническое строительство. Башмаков В.М., Сироджев Б.С., Петров Г.Н. – Душанбе, 1995, № 12. 18 – 24 с.
2. У.И. Муртазаев. «Водоохранилища Таджикистана и их влияние на прилегающие ландшафты». У.И. Муртазаев – Душанбе, «Ирфон» – 2005, 304с.
3. У.И. Муртазаев. «Территориальная организация и оценка использования гидротехнических сооружений Юго – Западного Таджикистана». У.И. Муртазаев, Р.Н. Рауфов – Душанбе, «Ирфон» – 2018, 167с.
4. «Кайроккумское водохранилище». Результаты исследований по гидробиологии. – Колл. авторов. Душанбе, Дониш, 1982, – 288с.
5. Петров Г. Н., К вопросу о развитии гидроэнергетики Таджикистана. Экономика Таджикистана: стратегия развития. Петров Г. Н., Халиков Ш. Х. – Душанбе, 2006, № 3.
6. Норматов И. Ш., Экономические вопросы развития гидроэнергетики Таджикистана. Республиканский пресс-центр. Душанбе. Основные положения водной стратегии бассейна Аральского моря (1996). Межгоссовет по проблемам Аральского моря. Алма-Ата–Бишкек–Душанбе–Ашхабад–Ташкент. Норматов И. Ш., Петров Г. Н. – Душанбе, 2007.
7. Петров Г. Н., Разработка демонстрационной оптимизационно – имитационной модели многолетнего регулирования стока реки Сырдарья Токтогульским водохранилищем. Программа бассейна Аральского моря. Проект ГЭФ: Управление водными ресурсами и окружающей средой. Подкомпонент А1 «Управление водными ресурсами и солями на региональном и национальном уровнях». Бишкек – Душанбе – Ташкент. Петров Г. Н., Зырянов А. Г. – Бишкек, 2001.