

# ГИДРОЭНЕРГЕТИКА И ИРРИГАЦИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ

## 1. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КИРГИЗИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Член-корреспондент ЛН Киргизской ССР М. Н. БОЛЬШАКОВ*

Богатейшие потенциальные гидроэнергетические ресурсы Киргизии предопределяют в недалекой перспективе большую роль республики в создании Единой энергетической системы (ЕЭС) Средней Азии.

Реки Киргизии обладают колоссальной потенциальной энергией. Зарождаясь высоко в горах, они низвергают громадные массы воды к подошвам горных хребтов, преодолевая на своем пути падение на 3500—4000 м. Энергия, которой обладают реки Киргизии в области формирования стока, составляет 276 млрд *квт · ч* в год, или 31,5 млн *квт* среднегодовой мощности. Эти цифры характеризуют верхний теоретический предел потенциальной мощности водотоков Киргизии. Если отсюда исключить энергию склонового стока, которую практически трудно использовать, то потенциальная русловая энергия всех рек Киргизии составит 165 млрд *квт · ч*, или мощность 18,9 млн *квт* в средний год.

По своей водоносности реки Киргизии уступают многим, даже средним по величине, рекам равнинной части Советского Союза. Однако их продольные уклоны во много раз превосходят уклоны равнинных рек, что определяет соответствующие большие удельные мощности подавляющего числа рек, на отдельных участках достигающие 15—20 тыс. *квт* на 1 км длины реки, а на нижнем участке реки Сары-Джас — даже 30 тыс. *квт* на 1 км.

Из 180 рек Киргизии, по которым подсчитаны русловые энергетические ресурсы, 27 рек, обладающих потенциальной энергией выше 1 млрд *квт · ч* в средний год, имеют суммарную потенциальную мощность 10,8 млн *квт*. Эти реки характеризуются также наибольшей сосредоточенностью мощностей; к ним относятся почти все участки с удельной энергией выше 25 млн *квт · ч* на 1 км. Надо полагать, что именно эти реки *ДОЛЖНЫ* явиться базой крупного гидроэнергетического строительства.

На территории республики берут начало многочисленные реки, питающие крупнейшие водные артерии Средней Азии — Сыр-Дарью, Аму-Дарью, Чу, Талас и другие. Средний многолетний годовой сток рек Киргизии оценивается в 45 млрд *ж<sup>3</sup>*, что имеет весьма важное значение для орошаемого земледелия среднеазиатских республик.

В своей речи на январском Пленуме ЦК КПСС (1961 г.) Н. С. Хрущев особо подчеркнул весьма благоприятные условия Средней Азии для строительства комплексных гидротехнических узлов. Проведенные в самые последние годы Среднеазиатским отделением Гидроэнергопроекта и Академией наук Киргизской ССР исследования позволили выявить ряд мест для создания таких гидроузлов, важных не только в энергетическом отношении, но и открывающих большие перспективы для дальнейшего развития орошения в Средней Азии.

Наибольшие перспективы в этом отношении имеются в среднем и нижнем течениях Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи. Верхние участки этих рек, и главным образом крупнейшие притоки — Нарын, Кокомерен, Чирчик, Вахш и другие, обладают колоссальными концентрированными потенциальными запасами гидроэнергии. В то же время малообжитые межгорные впадины, по которым протекают эти реки, в ряде случаев замыкаются узкими ущельями, что благоприятствует созданию здесь водохранилищ почти неограниченной емкости. Возможность многолетнего регулирования стока в этих водохранилищах и является одним из главнейших факторов, определяющих дальнейшее развитие орошения. Как показали проектные разработки, создание таких водохранилищ может решаться в комплексе со строительством мощных высоконапорных гидроэлектростанций, обладающих благодаря неограниченному регулированию исключительно высокой маневренностью и дающих весьма дешевую энергию. Эти гидроэлектростанции, будучи объединены с крупными тепловыми электростанциями на природном газе в Единую энергетическую систему Средней Азии, создадут в перспективе прочную энергетическую базу для развития производительных сил на громадной территории юго-восточной части Советского Союза. Наряду с мощным подъемом сельского хозяйства они позволят создать в Средней Азии, богатой полезными ископаемыми и располагающей уникальными

запасами природного газа, новый промышленный район союзного значения, где, кроме развития уже существующих направлений промышленности, может быть создана новая мощная энергоемкая промышленность химического и металлургического профиля.

Наибольшее значение для решения этих задач может иметь комплексное использование Нарына — самой крупной реки Киргизской ССР, притока Сыр-Дарьи, в значительной степени определяющего водоносность и режим этой второй по величине водной артерии Средней Азии.

Для сезонного регулирования стока Сыр-Дарьи сооружено Кайрак-Кумское и строится новое Чардаринское водохранилище. Однако их недостаточно для дальнейшего развития ирригации. Необходимые водохранилища большой емкости для многолетнего регулирования стока Сыр-Дарьи могут быть созданы в бассейне Нарына при сооружении здесь каскада мощных и весьма экономичных гидроэлектростанций. По потенциальным запасам гидроэнергии (5,9 млн *квт*) Нарын занимает седьмое место среди крупнейших рек Советского Союза, после Волги (6,2 млн *квт*). По средней удельной мощности (6,6 тыс. *квт* на 1 км) Нарын превосходит Волгу у Сталинграда (5,6 тыс. *квт* на 1 км); на нижнем же участке Нарына удельная мощность достигает среднего значения, превышающего 9 тыс. *квт* на 1 км, что в полтора раза больше средней удельной мощности Ангары. Уже эти данные показывают исключительную ценность Нарына для энергетического использования. В составленной Среднеазиатским отделением Гидроэнергопроекта в 1960 г. схеме энергетического использования Нарына предполагается строительство на этой реке и ее основных притоках (Кокомерен, Атба-ши, Алзбуга) 21 гидроэлектростанции с общей установленной мощностью около 7 млн *квт* и выработкой 30 млрд *квт · ч* в год.

Наибольший интерес представляют четыре гидроэлектростанции Нижне-Нарынского каскада, размещаемые на протяжении 100 км выше строящейся Уч-Курганской ГЭС № 1 и имеющие общую мощность 2,2 млн *квт* с выработкой электроэнергии около 10 млрд *квт · ч* (с учетом эффекта на нижележащих ГЭС), а также Кокомеренский каскад из двух ГЭС общей мощностью 900 тыс. *квт* с выработкой энергии около 4 млрд *квт · ч*.

Головной и самой мощной станцией Нижне-Нарынского каскада является Токтогульская ГЭС мощностью 1,2 млн *квт* (среднегодовая выработка 4,5 млрд *квт · ч*). Эта станция и создаваемое при ней водохранилище многолетнего регулирования емкостью 17,1 км<sup>3</sup> являются ключевым гидротехническим узлом схемы использования водноэнергетических ресурсов Нарына, комплексно разрешающим проблемы развития энергетической базы и орошения большого экономически развитого района Средней Азии.

Сооружение Токтогульской ГЭС обеспечит в маловодные годы гарантированный полив существующих площадей и позволит получить прирост орошаемых земель в Южном Казахстане, Узбекистане, Таджикистане и Киргизии почти на 2 млн га. Таким образом, за счет регулирования стока площадь орошения в бассейне Сыр-Дарьи увеличится вдвое. Кроме того, регулирование стока обеспечит срезку пиков паводков, которые в настоящее время вызывают большие бедствия.

Комплексное назначение определяет весьма высокие технико-экономические показатели этой гидроэлектростанции: удельные капиталовложения на установленный киловатт мощности — 54 руб. и на 1 *квт · ч* электроэнергии — 1,5 коп. при себестоимости электроэнергии 0,03 *коп/квт · ч*.

По своему народнохозяйственному значению и проектным технико-экономическим показателям Токтогульская ГЭС выдвигается в ряд наиболее эффективных электростанций Советского Союза. После Уч-Курганской ГЭС № 1 она является первоочередным объектом энергетического использования реки Нарын. Далее последуют три другие ГЭС Нижне-Нарынского каскада, а также две ГЭС на реке Кокомерен и две на реке Чаткал. Для этих станций также характерны высокие технико-экономические показатели.

В генеральной перспективе, после ввода в строй наиболее эффективных гидроэлектростанций на Нарыне, Кокомерене и Чаткале, станет на очередь вопрос об энергетическом использовании других, менее изученных в настоящее время рек Киргизии. Среди них наибольший интерес по своим потенциальным энергетическим ресурсам представляют Сары-Джас (812 тыс. *квт*), Чу (360 тыс. *квт*), Сох (660 тыс. *квт*), Исфайрам-Сай (251 тыс. *квт*), Тар (443 тыс. *квт*) и другие.

Поэтому наряду с проектированием и строительством гидроэлектростанций, ввод которых намечается осуществить в ближайшем будущем, должны быть значительно усилены и расширены научно-исследовательские, изыскательские и проектные работы по изучению гидроэнергетических ресурсов этих рек, а также отдельных участков других рек Киргизии.