АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ВОСТОЧНАЯ КОМИССИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СОЮЗА ССР

СТРАНЫ И НАРОДЫ ВОСТОКА

ВЫПУСК I

ГЕОГРАФИЯ, ЭТНОГРАФИЯ, ИСТОРИЯ

Под редакцией
АКАДЕМИКА В. В. СТРУВЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ВОСТОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1959

Ю. Д. Дмитриевский

РЕКА ОРАНЖЕВАЯ И ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮЖНО-АФРИКАНСКОГО СОЮЗА

В разных странах и районах Африки использование внутренних вод различно. В одних случаях превалирует их использование для ирригации, в других — для судоходства, в некоторых странах (особенно в последние годы) можно наблюдать случаи энергетического использования рек. Везде мы сталкиваемся с использованием внутренних вод для бытового водоснабжения и в ряде случаев — для водоснабжения промышленного.

Пожалуй, нигде в Африке использование рек для водоснабжения и связанные с ним проблемы не выявляются так ярко и отчетливо, как в Южно-Африканском Союзе. И это, конечно, не случайно. Южно-Африканский Союз — наиболее развитая в промышленном отношении страна Африки; здесь есть большие сгустки промышленного (особенно горнопромышленного) населения, и этим обусловливаются значительные потребности в воде для бытовых и индустриальных нужд.

Южно-Африканский Союз — страна, где имеются немалые возможности для развития поливного земледелия. Но эти возможности использованы, однако, очень слабо.

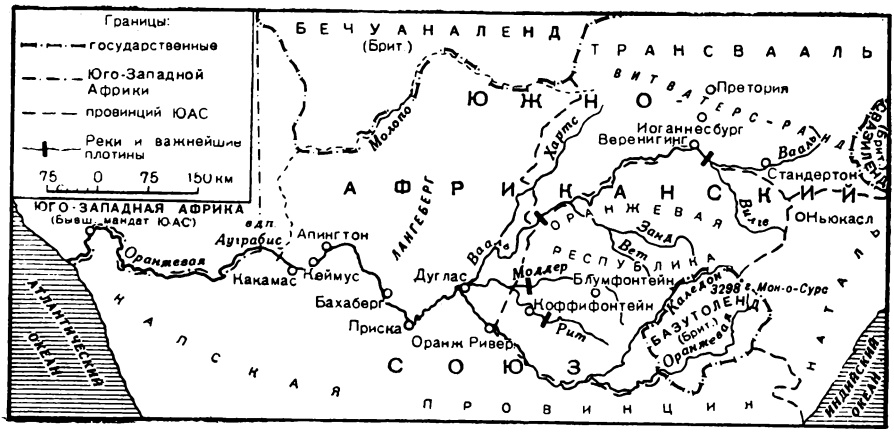
Все сказанное относится и к важнейшему речному бассейну в стране — реки Оранжевой, использованию водных ресурсов которого посвящен настоящий очерк. Поскольку проблемы использования вод бассейна Оранжевой типичны для страны, мы коснемся и ряда общих вопросов водной проблемы Южно-Африканского Союза.

* * *

Река Оранжевая — одна из самых значительных рек Южной Африки и крупнейшая река Южно-Африканского Союза. Длина ее 1860 *км*, площадь бассейна 1020 тыс. *кв. км*.

Оранжевая[1] (в истоках она называется Хубеду) берет начало на склонах вершины Мон-о-Сурс в массиве Базуто (северная часть Базутоленда) в результате слияния трех небольших рек. В верховьях реки имеется ряд водопадов. Они характерны и для притоков верхнего участ-

[1] Название реке дал офицер голландской службы шотландец по происхождению капитан Гордон, командовавший гарнизоном в Кейптауне. Достигнув в 1777 г. среднего течения реки, он назвал ее в честь принца Оранского.



БАССЕЙН РЕКИ ОРАНЖЕВОЙ

ка реки. Так, на Молутсиньяне расположен одноименный водопад высотой 192 *м*. Важнейший приток Оранжевой в ее верхнем течении Каледон. На значительном протяжении Оранжевая течет в глубокой долине. Верхнее течение Оранжевой заканчивается при слиянии с Ваалем, ее важнейшим притоком.

Река Вааль[2], начинающаяся в восточном Трансваале, примерно в 200 *км* восточнее Иоганнесбурга, и имеющая длину около 680 *км*, состоит из чередующихся участков со значительным и небольшим падением. Вааль принимает в верхнем течении левые притоки Вилге и Вет (Жирная) и правый приток Хартс, выработавший в сравнительно мягких породах глубокую долину, дно которой расположено ниже дна долины Вааля.

В самом нижнем течении (чуть выше слияния с Оранжевой) Вааль принимает левый приток Рит (Тростниковая). В свою очередь р. Рит принимает правый приток Моддер (Грязная).

Ниже устья р. Вааль начинается среднее течение Оранжевой. В нескольких километрах от места слияния с Ваалем Оранжевая прорезает в лавах глубокое ущелье, а еще немного ниже — второе, более значительное, глубиной свыше 120 *м*.

Это ущелье лежит на южной окраине плато Кап. Дно долины имеет ширину около 270 *м*, а склоны местами практически вертикальны. Пройдя это ущелье, река течет по сравнительно плоскому плато Карру в довольно широкой долине со многими аллювиальными террасами. Ниже Приска снова начинается глубокая долина. В 110 *км* от этого пункта Оранжевая пересекает южный конец гор Лангеберг и имеет там большое падение; затем на протяжении 8—10 *км* река течет по неширокой плоской долине и меандрирует; здесь сформировались многочисленные аллювиальные террасы, особенно вдоль левого берега. У Апингтона Оранжевая вступает в район выходов гранитов; отсюда вплоть до водопада Аугрибис (111 *км*) река течет, разбиваясь на ряд рукавов. Имеется много островов. Местами ширина долины до 6,5 *км*. Однако в районе Неус (15 *км* выше Какамас) река снова протекает в узкой долине, имея значительное падение (около 10 *м* на 1,5 *км*). От Неус до водопада Аугра-

[2] «Название Вааль является отчасти переводом голландскими переселенцами готтентотского названия реки «Kai Garieb», собственно«Garib» (желтая вода), которое относится к глинистому цвету водотока» [«Vaal river» («Encyclopaedia Britannica», vol. 22, 1946)], p. 921.

бис в долине реки сформированы широкие террасы. Несколько выше этого водопада к Оранжевой подходит сухое большую часть года русло р. Молопо. У водопада Ауграбис заканчивается среднее течение реки.

Водопад Ауграбис [3] (один из самых крупных водопадов мира) расположен на расстоянии около 500 *км* от устья Оранжевой. Здесь вода низвергается с высоты 146 *м*. После водопада река оказывается в узком ущелье длиной около 11 *км* и глубиной около 120 *м*. Здесь располагается ряд порогов, и падение реки велико — более 40 *м*. В глубокой долине, прорезающей холмистую страну, река течет в сторону Атлантического океана, не принимая более притоков. Ниже Сендлингсдрифт (примерно 97 *км* от устья) река выходит на прибрежную равнину.

* * *

Бассейн Оранжевой располагается в различных климатических районах. Поскольку Оранжевая течет в общем вдоль параллели, температурный режим (за исключением восточных, сильно приподнятых районов) сравнительно однороден, и климатические различия связаны в первую очередь с различиями в количестве выпадающих осадков. На самом деле, у истоков Оранжевой их выпадает 1000—1300 *мм*, почти по всему верхнему течению (равно как и в большей части бассейна Вааль) — менее 500 *мм* и, наконец, в среднем и нижнем течении — менее 250 *мм*.

В связи с таким распределением осадков основную часть питания Оранжевая получает на востоке, в верхнем течении. В среднем и нижнем течении Оранжевая является транзитной рекой, которая, подобно Нилу в Северной Африке, не получает постоянных притоков и расходует на испарение и просачивание ту воду, которую она получает в верховьях. Лишь изредка некоторые пересыхающие реки (например, Молопо) доставляют Оранжевой скудное питание в среднем ее течении.

Не удивительно, что Оранжевая едва доносит воды до места своего впадения в Атлантический океан. В течение девяти месяцев в году устье Оранжевой заперто песчаным баром.

Поступление воды в Оранжевую не только локализовано в восточной части ее бассейна, но характеризуется ярко выраженной сезонностью: летний максимум осадков приводит к летнему половодью; зимнему минимуму осадков соответствует обмеление. На ряде участков Оранжевую зимой можно перейти вброд.

Весьма значительны и колебания расхода воды Оранжевой от года к году [4], что связано с нерегулярностью ее питания. Например, в очень дождливое лето 1924/25 г. Оранжевая имела паводок втрое больше нормального. Напротив, в исключительно сухие годы Оранжевая пересыхает совсем. Например, весной 1933 г. в течение 33 дней октября — ноября поверхностный сток в реке совершенно прекратился.

Еще более неустойчив режим Вааля. У Веренигинга средние суточные расходы реки изменяются в течение года от 7 млн. до 405 млн. литров [5], т. е. в 58 раз. За период с 1909 по 1935 г. Вааль полностью пересыхал

---

[3] Название водопада происходит от готтентотского слова «aukoerebis» — «место большого шума». Это название услышал от местных жителей открывший в 1778 г. водопад Хендрик Викар. Интересно отметить, что в географии закрепилось именно это название, а не то, которое дал ему в 1824 г. Томсон (Катаракт короля Георга).

[4] Средний годовой сток Оранжевой составляет 91 *куб. км* [Оранжевая (БСЭ, т. 3, изд. 2, 1955), стр. 130].

[5] J. H. Wellington, *Southern Africa. A geographical study,* vol. II, Cambridge, 1955, p. 134—135.

по меньшей мере в течение шестнадцати зим. С другой стороны, в период паводка 1917/18 г. объем воды в реке был более чем в 37 раз выше нормального.

ГОДОВОЙ СТОК РЕК ОРАНЖЕВОЙ И ВААЛЯ И ЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МЕСЯЦАМ *

	Оранжевая		Вааль		
	у железнодорожной станции Оранж-Ривер (1913—1945 гг.)	у Приска (1913—1938 гг.)	у Стандертона (1905—1945 гг.)	у Ваальдам (1923—1945 гг.)	у Ривертона (1909—1953 гг.)
Средний сток за год, млн. *куб. м*	7591	10 894	598	2313	3592
в том числе:					
(в % к среднему годовому стоку)					
Январь	13,8	15,9	22,9	14,3	21,6
Февраль	13,5	15,0	21,6	20,9	18,6
Март	18,0	18,1	10,5	13,0	17,2
Апрель	9,9	9,9	3,5	5,4	5,0
Май	5,5	4,3	2,3	4,8	2,7
Июнь	2,9	2,6	1,0	1,7	0,9
Июль	1,8	1,4	1,2	2,8	0,5
Август	1,5	1,3	0,8	1,5	0,8
Сентябрь	3,7	2,5	0,8	2,0	1,0
Октябрь	5,7	5,0	4,2	4,6	2,4
Ноябрь	11,5	9,3	16,0	14,3	11,8
Декабрь	12,2	14,7	15,2	14,7	17,5

* Составлена по данным, опубликованным в кн.: J. H. Wellington, *Southern Africa, A geographical study,* vol. I, Cambridge, 1955, p. 366, 367, 369, 374, 377.

* * *

Большая часть районов, по которым протекает Оранжевая, требует искусственного орошения для сельскохозяйственного производства. Кроме того, многие районы бассейна Оранжевой нуждаются в значительном количестве воды для водоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов.

Вместе с тем использованию реки в указанных выше целях мешают, по меньшей мере, три природных препятствия: нерегулярные расходы, глубокие долины на многих участках, постоянная опасность заиления оросительных сооружений (Оранжевая имеет весьма значительный твердый сток — около 153 млн. *т* в год [6]).

Реки бассейна Оранжевой обладают существенными запасами гидроэнергии, составляющими, по данным IV мировой энергетической конференции, около 31 млн. *квт* [7].

Как отмечено, земли, расположенные в бассейне Оранжевой, в большинстве своем нуждаются в искусственном орошении. Однако солидные ирригационные сооружения встречаются здесь не часто.

[6] И. В. Самойлов, *Устья рек,* М., 1952, стр. 420.

[7] V. Slebinger, *Statistics of all existing water-power resources* («Transactions of the fourth world power conference», vol. 4, London, 1952), p. 2153.

Наиболее крупной оросительной системой является система Вааль-Хартс, работы по созданию которой были начаты в 1934 г.

Главное водохранилище для этой системы построено на р. Вааль. Плотина сооружена в 22 *км* ниже слияния Вааль с р. Вилге, в 38 *км* выше Веренигинга. Ваальская плотина (Ваальдам) самая большая в южном полушарии: средняя высота ее над дном реки около 30 *м*, общая длина около 600 *м*. Образовавшееся водохранилище имеет площадь около 160 *кв. км*, ширину около 19 *км*. Подпор воды по рекам Вааль и Вилге сказывается на протяжении примерно 100 *км*. Объем водохранилища около 1 млрд. *куб. м* [8].

Распределительная плотина построена на 560 *км* ниже, в 6 *км* выше железнодорожного моста через Вааль. Длина плотины около 750 *м*, средняя высота над дном реки около 7 *м*. Подпор воды сказывается на 37 *км* выше плотины. Магистральный канал на 19-м километре делится на две ветви: Западный канал и Северный канал. Общая длина каналов — магистральных около 125 *км*, распределительных около 155 *км*, оросительных около 573 *км*.

Одной из целей строительства плотины Ваальдам было водоснабжение промышленного (в первую очередь золотопромышленного) района Ранд. Следует отметить, что для организации и контроля водоснабжения Ранда и Претории в 1903 г. создано парламентским актом специальное Бюро — Rand Water Board. Вначале водоснабжение Ранда происходило главным образом за счет подземных вод. В 1911 г. было обращено внимание на р. Вааль как возможный источник водоснабжения этого района, и Бюро получило право брать из нее ежедневно 1023 млн. *л* воды [9], а также построить гидроэлектростанцию. В 1923 г. в целях водоснабжения Ранда было создано водохранилище, для чего в 37 *км* ниже Веренигинга была построена плотина. Объем водохранилища составил всего 56 млн. *куб. м* [10].

В настоящее время Бюро обеспечивает водой из водохранилища Ваальдам территорию свыше 10 тыс. *кв. км* с населением более 1,5 млн. человек [11]. Вообще же Rand Water Board снабжает водой территорию с населением примерно 2 млн. человек [12], монополизировав таким образом водоснабжение важнейшего промышленного и наиболее густо населенного района Южно-Африканского Союза.

Кроме того, Управление золотых разработок Оранжевого свободного государства ежедневно берет около 18 млн. *л* воды для новых разработок. До 1956 г. вода подавалась по двум трубопроводам. В начале 1956 г. предполагалось ввести в строй третий, более мощный трубопровод (длиной 72 *км* и диаметром 115 *см*) с пропускной способностью 6,8 млн. *л/час* [13].

Система Вааль-Хартс позволила правительству Южно-Африканского Союза создать группу поселений, находящихся под управлением земельного департамента. Целью создания этих поселений рекламировалось землеустройство, «восстановление в правах», так называемых «белых бедняков» [14].

---

[8] J. H. Wellington, *Southern Africa...*, vol. II, p. 134—135.

[9] J. H. Moolman, *The Orange river* («South Africa Geographical review», 1946, vol. 36, № 4), p. 664—665.

[10] J. H. Wellington, *Southern Africa...*, vol. II, p. 134—135.

[11] Ibid.

[12] Ibid., p. 135.

[13] «Forty-five mile pipe-line» («Engineer and foundryman», 1955, vol. 19, № 9), p. 44.

[14] «Белые бедняки» — это «разорившиеся фермеры, деклассированный белый пролетариат; число их значительно — от 300 до 400 тыс. человек» (И. П. Ястребова, *Южно-Африканский Союз*, М., 1946, стр. 18).

«Если поселенцы обращаются с заявлением и их принимают, то размещаются они группами по 50 человек, — пишет Мулмэн, — затем проходят испытательный период (год или более), после чего в случае успеха становятся привилегированными арендаторами, постепенно превращаясь в полных собственников своих участков» [15]. Средняя величина земельного надела 26 моргенов [16].

Первая группа поселенцев получила свои наделы в 1938 г., однако во время второй мировой войны новых кадров не образовалось (к концу войны занято было только 323 участка). Ожидался новый приток поселенцев после демобилизации и имелось в виду создание 1220 наделов общей площадью около 27 тыс. *га*. Поселенцы, которые вели хозяйство во время войны, выращивали люцерну, картофель, пшеницу, овощи и немного земляного ореха, Мулмэн отмечает их большие доходы [17]. Если его цифры верны, не остается сомнения в непосредственной связи этих доходов с военной конъюнктурой.

В системе Вааль-Хартс создана государственная экспериментальная станция с наделом 400 *га*.

Система Вааль-Хартс доставляет также воду для орошения 6 тыс. *га* в районе Таунгс (среднее течение р. Хартс), где находится одна из резерваций для местного населения.

По данным Уэллингтона [18], в 1953 г. в пределах оросительной системы Вааль-Хартс было орошено около 22 тыс. *га*. Возможная площадь орошения составляет примерно 35 тыс. *га*.

* * *

Вторая оросительная система создана на р. Рит, притоке Вааля. Плотина построена в 24 *км* выше Коффифонтейн. Созданное водохранилище является вторым по величине в Южно-Африканском Союзе.

В 1938 г. плотина была построена, но сеть каналов к началу второй мировой войны создана только наполовину. Во время войны работы приостановились и были возобновлены только после ее окончания. По плану магистральный (главный) канал должен иметь длину около 100 *км*, распределительные каналы — около 230 *км*. Должно быть орошено примерно 7650 *га* земли. К 1956 г. было орошено 6026 *га* [19]. Первоначально предполагалось снабдить водой 96 собственников, чьи участки лежат по берегам реки, но во время войны было решено прибавить к этому снабжение водой поселений для возвращающихся солдат. Одно поселение было построено в 1945 г. Оно расположено в нескольких километрах ниже небольшой деревни Якобсдаль и состоит примерно из 200 участков.

Плотина построена и на правом притоке р. Рит — р. Моддер, чуть выше ее устья. Насосные установки орошают около 300 *га* земли. Строится плотина на р. Моддер и в районе Русфонтейн с целью создания водохранилища для снабжения города Блумфонтейна.

В среднем течении Оранжевой, где начатки орошения были еще у готтентотов, имеется система орошения в районе Неус-Какамас. Магистральные каналы проходят севернее и южнее реки и на о-ве Реностеркоп. Их длина 85 *км*, орошенная площадь составляет 3029 *га*. Эта площадь раз-

---

[15] J. H. Moolman, *The Orange river...*, p. 665.

[16] Морген равен 0,85 *га*.

[17] J. H. Moolman, *The Orange river...*, p. 665.

[18] J. H. Wellington, *A tentative land classification of the South Africa* («South African geographical journal», vol. XXXV, 1953), p. 23.

[19] «South Africa handbook and guide», 1956, p. 195.

делена на 577 маленьких участков. Население орошенных земель составляет 5,5 тыс. человек, из которых больше половины европейцы. Система Какамас представляет собой «церковную рабочую колонию», находящуюся под управлением голландской реформатской церкви Капской провинции; в последние годы развернулось движение за превращение ее в правительственное поселение.

Есть несколько небольших, преимущественно частных оросительных систем в Кеймусе, Каросе, на о-ве Кеннон.

В 1929 г. начались работы по созданию оросительной системы Бахаберг. Плотина Бахаберг создала водохранилище, от которого отходит магистральный канал длиной около 160 *км*. Орошено около 3400 *га*. Водохранилище Бахаберг играет заметную роль в регулировании стока реки и орошении вплоть до водопада Ауграбис. Необходимо отметить, что оно, подобно другим водохранилищам страны, быстро заносится илом.

В результате создания ряда оросительных сооружений в среднем течении Оранжевой между плотиной Бахаберг и водопадом Ауграбис возделывается около 17 тыс. *га* [20]. Всего возможно оросить 19 тыс. *га* [21].

Следует подчеркнуть, что созданные сооружения не зарегулировали сколько-нибудь значительно реку; опасности маловодья и наводнений не исчезли.

Среди мелких оросительных систем наиболее значительной является система у города Дуглас, который расположен на левом берегу Вааля, примерно в 16 *км* выше его устья, где орошено и возделывается около 850 *га* в междуречье Вааля и Оранжевой. Попытка правительства Капской провинции создать здесь еще в конце XIX в. значительные массивы орошенных земель для системы правительственных поселений провалилась, и хозяйство в этом районе ведут 163 собственника. Выше плотины, вдоль рек Рит и Вааль, — 17 частных насосных установок [22].

Заслуживает упоминания оросительная система по р. Леэв (правый приток Каледона), примерно в 30 *км* севернее города Хобкаус.

Имеется несколько проектов дальнейшего использования вод бассейна Оранжевой. Один из них предусматривает создание оросительной системы по притоку Вааля р. Вет и ее притоку Занд. Цель ее — выращивание фуражных культур в центральной части Оранжевого свободного государства.

Другой, весьма оригинальный, проект предусматривает передачу воды из Оранжевой через р. Грейт-Фиш в р. Сандис, несущую свои воды в район Порт-Элизабет. В ходе осуществления проекта предполагается создать тоннель (длиной 80 *км*) в хребте Кикворсберг. Проект предусматривает также строительство гидроэнергетических установок.

Следует сказать, что пока энергетическое использование рек бассейна Оранжевой ничтожно. При весьма значительных запасах гидроэнергии в бассейне Оранжевой использование ее сопряжено с преодолением ряда природных трудностей. Важнейшей являются очень большие колебания расходов по сезонам. В связи с этим строительство гидростанций должно сопровождаться сооружением весьма объемистых водохранилищ. Считается, однако, что в бассейне Оранжевой есть участки, достаточно благоприятные (со стороны природных условий) для создания гидростанций. К ним относятся [23] район водопада Ауграбис на Оранжевой и неко-

---

[20] J. H. Moolman, *The Orange river*, p. 672.
[21] J. H. Wellington, *A tentative land classification of South Africa*, p. 23.
[22] J. H. Moolman, *The Orange river*, p. 672.
[23] J. H. Wellington, *Southern Africa ...*, vol. II, p. 179.

торые участки на р. Вааль. Можно предполагать, что строительство гидростанций в Южно-Африканском Союзе тормозится монополиями, которые держат в своих руках тепловые электростанции.

Нельзя не отметить, что в стране, где законсервированы такие значительные энергетические ресурсы, наблюдается вместе с тем недостаток электроэнергии. Зимой вводятся ограничения на ее расходование [24], но и при этом условии не обеспечиваются полностью даже рудники по добыче золота и урановые заводы, получающие электроэнергию в первую очередь. Можно не сомневаться в том, что в условиях нехватки электроэнергии особенно страдают обрабатывающая промышленность, а также сельское хозяйство.

* * *

Из обзора хозяйственного использования вод бассейна Оранжевой вытекают следующие основные выводы.

1. В условиях Южно-Африканского Союза, где природные ресурсы используются значительно шире и многообразнее, чем в других странах Африки, хозяйственное освоение р. Оранжевой и ее притоков следует признать весьма ограниченным по своим масштабам и, в общем, односторонним.

2. Основными направлениями использования вод бассейна Оранжевой являются ирригация и главным образом водоснабжение промышленных предприятий и городов.

3. Хотя важнейшие ирригационные системы Южно-Африканского Союза используют воды Оранжевой [25], ирригационные возможности бассейна этой реки использованы далеко не достаточно.

4. Энергетическое использование вод бассейна Оранжевой, несмотря на весьма значительные запасы гидроэнергии, практически отсутствует.

5. В бассейне Оранжевой больше всего используются воды р. Вааль.

Следует отметить, что, помимо расходования вод Вааля на орошение (система Вааль-Хартс) и очень значительного использования их в Трансваале для водоснабжения Ранда (Rand Water Board), воды Вааля служат и для снабжения некоторых промышленных районов Оранжевой республики. Так, водой из Вааля питаются золотоносные районы на севере Оранжевой республики. При помощи насосов и водонапорных башен вода забирается из района слияния Вааля с ее левым притоком Валс.

В связи с большим использованием вод Вааля (притом таким — на орошение и особенно водоснабжение, — при котором вода не попадает снова в реку [26]) существует опасение [27], что через несколько десятилетий воды Вааля не смогут обеспечить промышленность примыкающих к нему районов. В связи с этим появляются проекты использовать для водоснабжения Оранжевую и ее приток Каледон и размещать новые промышленные предприятия вблизи этих артерий.

---

[24] A. Hamm, *Die südafrikanische Elektrizitätswirtschaft im Jahre 1952* («Elektrizitätsverwertung», 1953, № 7), S. 196.

[25] В 1953 г. из восьми крупных оросительных систем Южно-Африканского Союза (площадью более 8 тыс. *га* каждая) две крупнейшие — Вааль-Хартс и в среднем течении Оранжевой — относились к бассейну последней.

[26] Часть вод Вааля, подающихся на водораздельный хребет Ранд (правильнее Витватерс-Ранд — «Хребет белых вод»), после использования попадает на противоположный склон водораздела — в бассейн Лимпопо. В связи с этим любопытен факт, сообщаемый Уэллингтоном: с северного ската крыши здания университета Витватерс-Ранда в Иоганнесбурге вода стекает в бассейн Лимпопо, а с южного ската — в бассейн Вааля-Оранжевой (J. H. Wellington, *Southern Africa...*, vol. II, p. 131).

[27] См., напр.: «Orange free state» («South African engineer», 1954, vol. XLV, № 438, p. 49.

В связи с этим необходимо в заключение настоящего очерка остановиться на некоторых общих вопросах, связанных с «водной проблемой» Южно-Африканского Союза.

* * *

«В любой проблеме человеческой деятельности и развития в Южной Африке вопрос водоснабжения обычно является основным», — пишет Уэллингтон [28]. В другом месте, касаясь проблем развития района Ранд, он же замечает, «проблема воды — главная географическая проблема» [29].

Действительно, трудно недооценить значение воды в хозяйстве Южно-Африканского Союза и особенно Ранда. Вода нужна непосредственно в ряде производств, в сельском хозяйстве, в гидроэнергетике и на тепловых станциях. Вот некоторые примеры и факты.

Для обработки тонны размолотой руды нужно около 2 *т* воды; таким образом, при современном объеме производства для промывки руды на Ранде расходуется в год около 20 млн. *т* воды. Для водоснабжения рудников, городов, рабочих поселков и железных дорог района Ранда в 1947 г. требовалось в день в среднем около 315 тыс. *т*, т. е. около 115 млн. *т* в год [30].

Большое количество воды необходимо и для тепловых электростанций. Известно, что ряд теплоэлектростанций в Южно-Африканском Союзе имеет ограниченную мощность из-за нехватки воды для охлаждения турбогенераторов (например, электростанция в Витбанке, получающая воду из р. Олифантс, правого притока Лимпопо) [31].

Водная проблема наиболее остра в районе Ранда в Трансваале. Но она приобретает все большую остроту и в Оранжевой республике, в частности в связи с ростом горнодобывающей промышленности, особенно на севере (в районе к югу от трансваальского города Клерксдорп). Основной источник водоснабжения в этом районе — Вааль. В связи с предполагающимся ростом потребления воды возникают проекты реконструкции водохранилища Ваальдам с целью увеличения его объема; предлагается также создать запасы воды путем постройки новых плотин ниже Веренигинга [32]. Как видно, здесь речь идет о расходовании все тех же ваальских вод. И вновь мы сталкиваемся с проблемой размещения промышленности Южно-Африканского Союза.

Уэллингтон, проанализировав потребности в воде различных отраслей хозяйства, в первую очередь промышленности, пришел к выводу о необходимости проводить децентрализацию ее. С этим связан и второй его вывод о том, что «возможность нахождения достаточных запасов воды для индустриального развития является... вопросом величайшей важности» [33].

С точки зрения развития промышленности, в частности строительства тепловых электростанций, благоприятным является, как природная предпосылка, сочетание угля и воды. Такое сочетание, если иметь в виду еще малоиспользованные ресурсы, имеется на северо-востоке Южно-Африканского Союза, в районе, охватывающем юго-восток Трансвааля, север Наталя и британский протекторат Свазиленд. Достаточно назвать

---

[28] J. H. Wellington, *Southern Africa...*, vol. II, p. 181—182.
[29] Ibid., p. 131.
[30] Ibid.
[31] Ibid., p. 182.
[32] Соответствующие расчеты см.: «The Future of water supplies» («South African mining and engineering journal», 1955, vol. LXVI, № 3259), p. 908.
[33] J. H. Wellington, *Southern Africa...*, vol. II, p. 183.

расположенные в этом районе: каменноугольный бассейн Витбанк (170 *км* северо-восточнее Иоганнесбурга), в котором сосредоточено 25 из 62 угольных шахт страны; каменноугольный бассейн в районе Ньюкасла (на севере Наталя), где работают 23 шахты [34]; водные ресурсы рек бассейна Индийского океана — Комати, Усуту, Понгола, Тугела.

Неожиданным, на первый взгляд, препятствием к размещению промышленности в этом районе (а также и в других районах, например в Транскее на востоке Капской провинции) является водное законодательство, в основе которого лежит частная собственность на землю и воду.

Согласно римскому праву и английскому законодательству собственник прибрежных (приречных) земель имеет вечное право не только на землю, но и на текучие воды, примыкающие к его земельному участку (омывающие этот участок). При этом имеется в виду пользование водой для «разумных домашних целей», т. е. для нужд первой необходимости, хозяйственно-бытовых целей. Это, так сказать, вода для «первичных» целей («первичная» вода). Вопроса о «вторичной» воде — воде для орошения — в условиях Западной Европы по существу не вставало; не было и соответствующего законодательства, которое могло бы быть использовано европейскими переселенцами в Южно-Африканском Союзе.

Здесь, однако, эта проблема стала со всей остротой, и в 1906—1912 гг. двумя законодательными актами («Cape Act of 1906» и «Union Act of 1912») были предусмотрены права землевладельцев на использование «вторичной» воды. Однако эти законы не предусматривали права владельцев предприятий (обычно владение предприятием сочетается с владением и земельным участком, на котором оно воздвигнуто) на «третичное» использование воды, т. е. на использование ее в промышленном производстве (индустриальное, или промышленное использование).

«Если предприниматель-промышленник не может доказать, что находящийся ниже него по течению реки собственник приречных земель не нуждается и не будет нуждаться в воде для первичного и вторичного использования, ему (предпринимателю) не может быть предоставлена вода для третичного использования», — пишет Уэллингтон [35].

По существующей в Южно-Африканском Союзе интерпретации этого закона внутри городской черты в больших городах «первичная» вода — для бытовых нужд — может быть использована в промышленности, т. е. как «третичная». А отсюда очень важное следствие: концентрация промышленности в существующих городах, особенно крупных, так как получение права на «третичную», или «промышленную», воду вне городов — дело весьма дорогое и часто бесплодное [36].

За изменение водного законодательства довольно продолжительное время идет борьба между промышленниками и фермерами, которые препятствуют изменению существующих законов. По мнению Уэллингтона, это особенно относится к фермерам плато Трансвааля [37].

Наиболее сильным промышленным монополиям—компаниям Ранда— удалось в результате этой борьбы одержать в 1934 г. победу при сооружении плотины Ваальдам. Согласно «Vaal River Development Scheme Act of 1934» неограниченные вечные права на воду собственников приречных земель были отменены, хотя право на владение определенным количеством воды им было гарантировано: собственники приречных земель

---

[34] Ю. Медведков, *Южно-Африканский Союз* (в кн.: «Мадагаскар. Юго-Западная Африка. Южно-Африканский Союз», М., 1956), стр. 29—30.

[35] J. H. Wellington, *Southern Africa...*, vol. II, p. 184.

[36] Ibid.

[37] Ibid., p. 185.

имеют право с разрешения министра отвлекать твердо установленное количество воды (на каждую милю принадлежащей им береговой линии). Этот закон распространяется на один из участков Вааля. По мнению Уэллингтона [38], этот участок стал первым национализированным речным участком в Южной Африке. Как видно из всего изложенного, ни о какой действительной национализации речь фактически не идет. В действительности имеет место лишь некоторое ограничение прав землевладельцев-фермеров на владение водой. Можно сделать и еще один вывод: водное законодательство по-прежнему остается одним из серьезных тормозов на пути к рациональному и более равномерному размещению промышленности в Южно-Африканском Союзе. Тормозящая экономическое развитие роль капиталистической частной собственности находит здесь свое ярчайшее проявление. В условиях капиталистической страны, где решение крупных экономических проблем неизменно сталкивается с противоречиями капиталистического способа производства, появляются проекты, авторы которых надеются решить тот или иной вопрос при помощи одних лишь технических усовершенствований. Совершенно очевидно, что, как бы ни были остроумны эти технические усовершенствования, они не могут помочь в коренном разрешении проблемы. С этой точки зрения и следует рассматривать предложения по созданию теплоэлектростанций на морском побережье, где можно было бы охлаждать турбогенераторы с помощью морской воды, по созданию теплоэлектростанций, не требующих водяного охлаждения своих агрегатов (так называемые газовые турбины), или предложения по использованию на электростанциях канализационных вод [39].

* * *

Подводя итоги краткому обзору водной проблемы в Южно-Африканском Союзе, можно сделать следующее заключение.

1. Основные направления использования внутренних вод в этой стране — промышленное водоснабжение и ирригация.

2. Ряд социальных причин, в частности водное законодательство, тормозят освоение новых водоемов для промышленного водоснабжения, что является одной из причин уродливо-неравномерного размещения промышленности.

3. Далеко не полностью использованы большие возможности развития искусственного орошения.

В самом деле, в Южно-Африканском Союзе имеется лишь восемь значительных по масштабам оросительных систем с площадью орошения более 8 тыс. *га* каждая. К ним относятся [40], кроме уже рассмотренных выше систем Вааль-Хартс (площадь орошения 22 тыс. *га*) и среднего течения Оранжевой от Бахаберг до Ауграбис (площадь орошения, включая орошенные и подготовленные к орошению земли, 19,2 тыс. *га*), следующие:

а) система р. Грейт-Фиш (в Капской провинции) — 17,6 тыс. *га*;

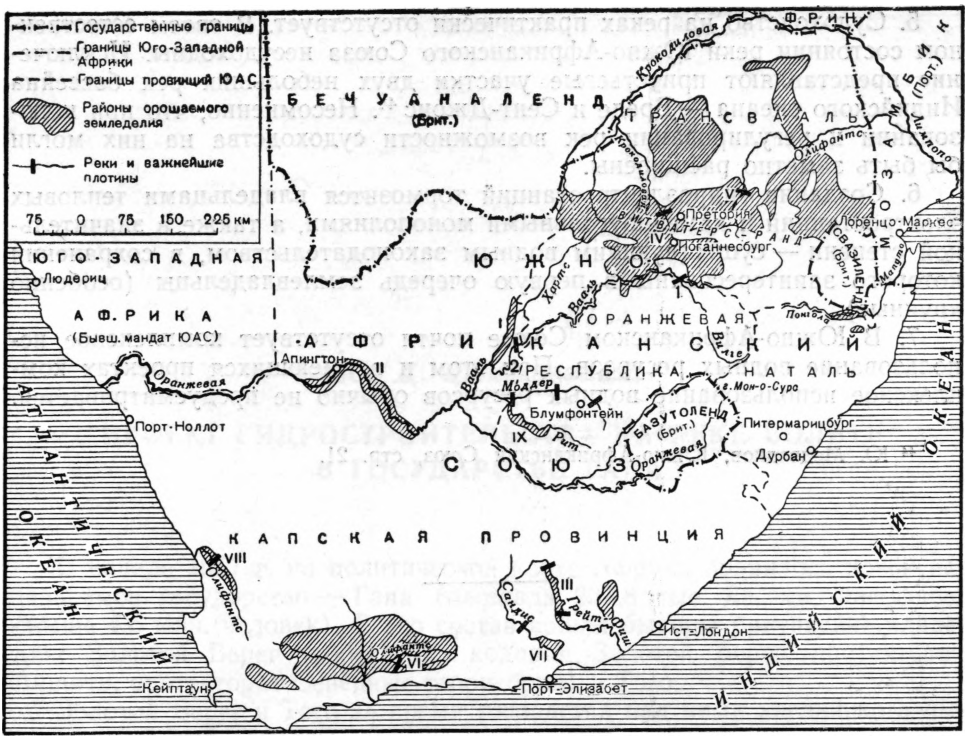
б) система Хартебестпорт у Бритс (на р. Крокодиловой, левом притоке Лимпопо в Трансваале) — 12,4 тыс. *га*;

---

[38] Ibid.

[39] На новой электростанции Орландо близ Иоганнесбурга используется вода искусственного озера, которое пополняется за счет канализационных (сточных) вод [Earl of Verulam, J. H. Angus, S. Chaplin, *The geography of power: its sources and transmission* («The geographical journal», vol. CXVIII, pt. 3, 1952)], p. 261.

[40] J. H. Wellington, *A tentative land classification...*, p. 23.



ОРОШЕННЫЕ ЗЕМЛИ В ЮЖНО-АФРИКАНСКОМ СОЮЗЕ

I — Система Вааль-Хартс; *II* — система Бахаберг; *III* — система реки Грейт-Фиш; *IV* — система Хартебестпорт; *V* — система Лоскоп; *VI* — система Камнаси; *VII* — система реки Сандис; *VIII* — система реки Олифантс, *IX* — система реки Рит; *1* — плотина Ваальдам; *2* — распределительная плотина на реке Вааль

в) система Ласкоп у города Дамвал (вдоль р. Олифантс, правого притока Лимпопо, в Трансваале) — 9,2 тыс. *га*;

г) система Камнаси (близ Ондтсхорн, на юге Капской провинции) — 9,2 тыс. *га*;

д) система р. Сандис (ниже оз. Менц, на юге Капской провинции) — 9,2 тыс. *га*;

е) система р. Олифантс (в западной части Капской провинции) — 8,8 тыс. *га*.

Таким образом, общая площадь восьми крупнейших оросительных систем составляет 107,6 тыс. *га*. Между тем, согласно имеющимся оценкам, только водами рек Грейт-Фиш и Сандис можно оросить до 220 тыс. *га*; в системе Вааль-Хартс можно довести площадь орошения до 35 тыс. *га*; в нижнем течении рек Понгола и Умфолози в Зулуленде (северо-восточный Наталь) можно подготовить для орошения и оросить около 100 тыс. *га* и т. д. [41]

4. Энергетическое использование рек практически отсутствует. Запасы гидроэнергии в Южно-Африканском Союзе составляют примерно 90 млн. *квт* [42]. В то же время по существу вся электроэнергия в стране вырабатывается на тепловых станциях; в 1953 г. мощность электростанций составила 2998 тыс. *квт*, производство электроэнергии — 13 346 млн. *квт-ч*, в 1954 г. — 14 634 млн. *квт-ч*, в 1955 г. — 16 352 млн. *квт-ч* [43].

[41] Ibid.
[42] V. Slebinger, *Statistics of all existing water-power resources*, p. 2153.
[43] «United Nations. Statistical year-book, 1956», New York, p. 281, 289.

5. Судоходство на реках практически отсутствует. В своем естественном состоянии реки Южно-Африканского Союза несудоходны. Исключение представляют приустьевые участки двух небольших рек бассейна Индийского океана — Бреде и Сент-Джонс [44]. Несомненно, что при шлюзовании и регулировании рек возможности судоходства на них могли бы быть заметно расширены.

6. Создание гидроэлектростанций тормозится владельцами тепловых электростанций и каменноугольными монополиями, а также в значительной степени — существующим водным законодательством, в сохранении которого заинтересованы в первую очередь землевладельцы (особенно крупные).

7. В Южно-Африканском Союзе почти отсутствует комплексное использование водных ресурсов. При этом и в имеющихся проектах комплексное использование водных ресурсов обычно не предусматривается.

---

[44] Ю. Медведков, Южно-Африканский Союз, стр. 21.