

ВОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

© 2011 Ю.Я. Нагалеvский, Э.Ю. Нагалеvский, И.А. Астанин

Кубанский государственный университет

Поступила в редакцию 29.04.2011

Рассмотрено современное состояние ресурсов поверхностных и подземных вод Северо-Западного Кавказа. Затронуты вопросы водохозяйственного освоения наиболее крупной реки региона Кубани. Показано комплексное использование водных ресурсов региона с учетом рационального водопользования.

Ключевые слова: *водные ресурсы, годовой сток, гидрографическая сеть, водохранилище, пруд, канал, водохозяйственный комплекс*

Территория исследуемого региона отличается большим разнообразием физико-географических условий, что непосредственно отражается на режиме ее рек и формирование ресурсов поверхностных и подземных вод. Суммарные ресурсы среднего годового стока Северо-Западного Кавказа складываются из стока, формируемого как на территории региона (Краснодарский край и Республика Адыгея), так и за его пределами (Ставропольский край и Карачаево-Черкесская республика). На площади в 83,6 тыс. км² формируется в среднем 16,8 км³ речных вод в год, что в переводе на модуль стока составляет 6,4 л/(с·км²) [2, 9]. С территории Карачаево-Черкесской Республики (верховья бассейна р. Кубани) с площади 14,2 тыс. км² поступает 6,42 км³ в год или 14,3

л/(с·км²). В маловодные годы ресурсы поверхностных вод, естественно, сокращаются (табл. 1). Основная доля речного стока (около 67%) формируется в небольшой по площади горной части территории, которая отличается наибольшей водоносностью (14,9 км³). Около 20% приходится на долю Закубанской наклонной равнины и области предгорий [5]. Ресурсы речного стока в регионе распределяются неравномерно, что создает определенные трудности для хозяйственного комплекса. Рост потребления воды для хозяйственных целей неизбежно влечет за собой преобразование существующей гидрографической сети [8]. В условиях бассейна р. Кубань реконструкция речной сети идет довольно интенсивно (рис. 1).

Таблица 1. Водные ресурсы Северо-Западного Кавказа [3]

| Территория | Площадь водосбора, F, км ² | Модуль стока (M), л/(с·км ²) | Объем годового стока (W), км ³ | | |
|---|---------------------------------------|--|---|----------------|-------|
| | | | средний | обеспеченность | |
| | | | | 75% | 95% |
| Краснодарский край, Республика Адыгея | | | | | |
| р. Кубань | 43800 | 5,2 | 7,24 | 6,22 | 4,93 |
| реки Черноморского побережья | 8800 | 33,0 | 9,12 | 7,81 | 6,34 |
| реки междуречья Кубани и Дона | 31000 | 0,50 | 0,49 | 0,24 | 0,088 |
| Всего | 83600 | 6,4 | 16,8 | 14,3 | 11,4 |
| Карачаево-Черкесская Республика и Ставропольский край | | | | | |
| р. Кубань | 14200 | 14,3 | 6,42 | 5,62 | 4,80 |
| Итого | 97800 | 7,5 | 23,2 | 19,9 | 16,2 |

Нагалеvский Юрий Яковлевич, кандидат географических наук, профессор, заведующий кафедрой физической географии. E-mail: fizgeografia@kubsu.ru
Нагалеvский Эдуард Юрьевич, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии
Астанин Илья Александрович, аспирант

В настоящее время в бассейне Кубани функционирует 25 **водохранилищ** (табл. 2) общей площадью 644,7 км², с полным объемом около 5 км³ [7]. Преобладающая часть водохранилищ создана для обеспечения водных мелиораций (Краснодарское, Варнавинское, Крюковское и др.), судоходства и мелиорации (Краснодарское), гидроэнергетики (Белореченское,

Ганженское). На Азово-Кубанской равнине функционирует более 1400 прудов (табл. 3). В бассейне р. Кубань построено более 2 тыс. прудов для сохранения воды весеннего половодья, предназначенных, в основном, для целей орошения, водоснабжения, рыбозаведения

[4]. Вода в небольших прудах в течение года полностью расходуется на хозяйственные нужды, испарение и фильтрацию, а в более крупных остается до следующего года, осуществляя не только сезонное, но и многолетнее регулирование стока рек.

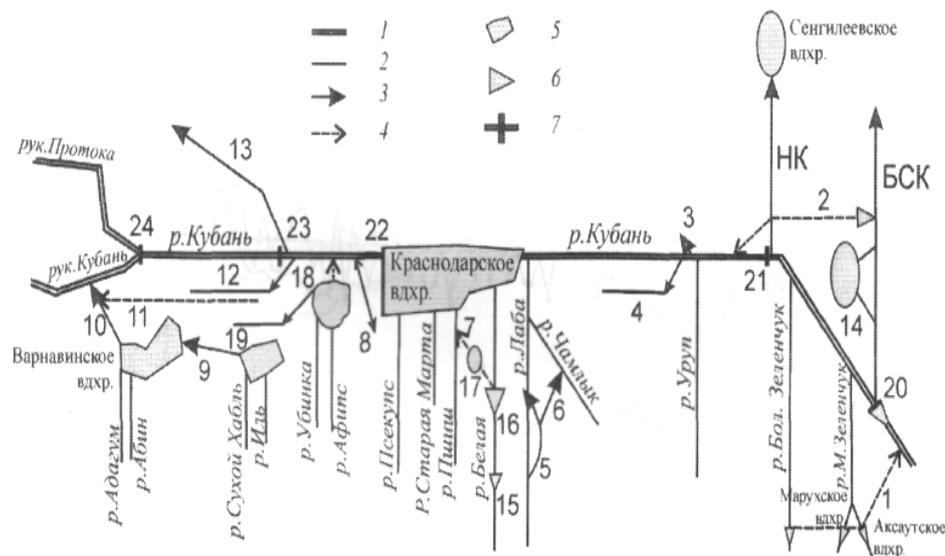


Рис. 1. Схема водохозяйственного освоения бассейна р. Кубани:

1 – р.Кубань и ее дельтовые рукава; 2 – реки (притоки); 3 – каналы; 4 – коллекторы, сбросы; 5 – наливные водохранилища; 6 – запрудные водохранилища; 7 – низконапорные гидроузлы, шлюзы. **Каналы и сбросы:** 1 – Зеленчукский, 2 – Барсучковский, 3 – Темижбекский, 4 – Новокубанский, 5 – Лабинский, 6 – Константиновский, 7 – Белореченский деревоочинный, 8 – Чибийский, 9 – Крюковский сбросной, 10 – Варнавинский, 11 – Афицкий, 12 – Федоровский, 13 – Прикубанский. **Водохранилища:** 14 – Кубанское, 15 – Майкопское, 16 – Белореченское, 17 – Ганжинское, 18 – Шапсугское, 19 – Крюковское. **Гидроузлы на р. Кубани:** 20 – Усть-Джегутинский, 21 – Невинномысский, 22 – Краснодарский, 23 – Федоровский, 24 – Тиховский.

Таблица 2. Основные водохранилища бассейна р. Кубань

| Год сооружения | Водохранилище | Источник питания (река) | Параметры | | | | Виды использования* |
|----------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------|------------|---------------------|
| | | | объем, млн.м ³ | площадь, м ³ | длина, км | ширина, км | |
| 1973 | Краснодарское | Кубань | 2349,3 | 397,8 | 46,0 | 8,6 | И. Н. Р. С. Ре. |
| 1954 | Шапсугское 1 | Афипс | 150,0 | 45,7 | 7,5 | 7,0 | И. Н. Р. Э.Ре. |
| 1969 | Крюковское | Иль, Хабль | 111,0 | 40,2 | 8,8 | 6,5 | Н.И.В. |
| 1969 | Варнавинское | Абин, Адагум | 40,0 | 39,0 | 8,9 | 7,1 | И. Н. |
| 1964 | Шенджийское | Чибий | 22,0 | 7,7 | 4,0 | 3,6 | И. Н. Р. |
| 1964 | Октябрьское | Супс | 15,0 | 9,4 | 4,0 | 3,0 | И. Н. Р. |
| 1952 | Ганжинское | Белая, Пшиш | 9,0 | 4,4 | 5,0 | 2,0 | Э.И. |
| 1954 | Белореченское | Белая | 6,0 | 3,2 | 3,1 | 1,0 | Э. |
| 1962 | Усть-Джегутинское | Кубань | 36,4 | 2,67 | 6,4 | 0,45 | И. |
| 1962 | Неберджаевское | Адагум | 6,8 | 0,78 | 2,5 | 1,3 | В.Н. |

Примечание: И. – ирригация, Н. – борьба с наводнениями. Р. – рыбное хозяйство, Э. – энергетика. В. – промышленно-питьевое водоснабжение: С. – судоходство, Ре. – рекреация. 1 – Водохранилище спущено в 1992 г., остался только «мертвый» объем

Таблица 3. Пруды степной части Краснодарского края

| Название реки | Длина реки, км | Количество | Площадь, км ² | Объем воды, м ³ |
|---------------|----------------|------------|--------------------------|----------------------------|
| Ея | 311 | 473 | 70165 | 72905 |
| Бейсуг | 243 | 301 | 193969 | 127532 |
| Челбас | 288 | 288 | 71090 | 86042 |
| Кирпили | 202 | 202 | 95104 | 88518 |
| Понура | 91 | 61 | 35546 | 42268 |
| Албаша | 64 | 43 | 22328 | 22001 |
| Ясени | 74 | 30 | 14368 | 10334 |
| Всего | | 1408 | 502570 | 449600 |

Водохозяйственный комплекс региона функционирует в низовье р. Кубани (рис. 2) и включает: 4 крупных противонаводково-ирригационных водохранилища (Краснодарское, Шапсугское, Крюковское, Варнавинское) и ряд более мелких; (Федоровский и Тиховский гидроузлы); противонаводковую систему

обвалования рек, протяженностью более 700 км; крупные коллекторы, обеспечивающие сброс вод из нескольких районов края; конечные сбросные сооружения; 77 крупных насосных станций; сотни километров дренажно-сбросных каналов [1, 6].

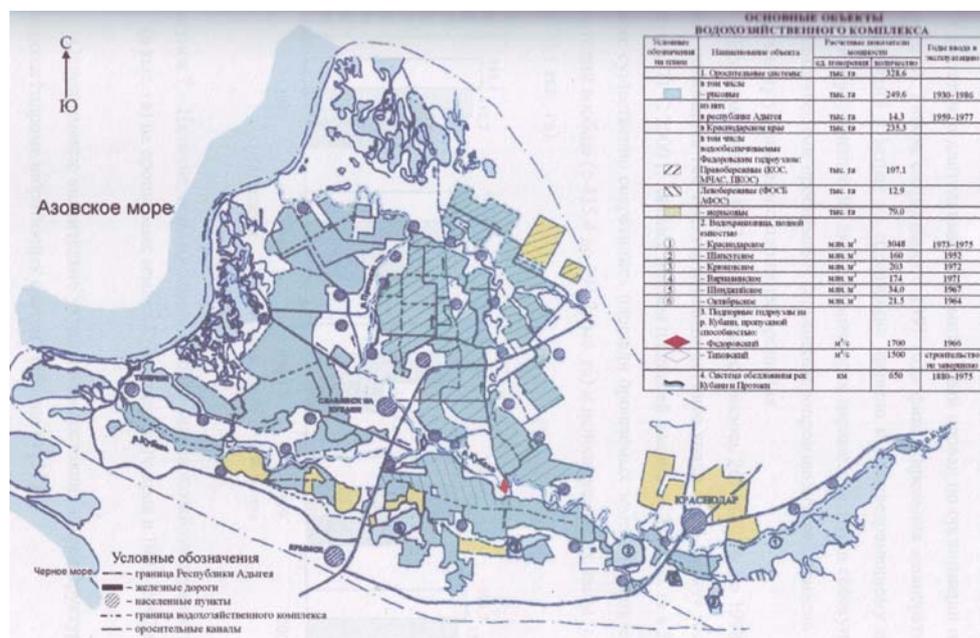


Рис. 2. Водохозяйственный комплекс низовий р. Кубани

Основными объектами водохозяйственного комплекса Северо-Западного Кавказа являются созданные **оросительные системы Краснодарского края**: в бассейне р. Кубань – Темрюкская – 6,1, Азовская – 7,1, Кубанская – 46, Марьяно-Чебургольская – 41,3, Понуро-Калининская – 21,2 тыс.га. На Закубанской наклонной равнине работают – Афипская – 16,7, Крюковская – 12,5 и Варнавинская системы – 10 тыс.га. На Азово-Кубанской равнине в окрестностях г.Краснодара функционирует Пригородная оросительная система площадью 23,2 тыс. га. В **Ставропольском крае** действует Кубань-Егорлыкская обводнительно-оросительная система с гидроузлом на р.Кубани в

районе г.Невинномыска и два водохранилища (Сенгилеевское и Новотроицкое). Самым мощным комплексом в водохозяйственный системе Ставропольского края является Большой Ставропольский канал протяженностью 317 км (с пропускной способностью около 345 м³/с). Здесь создано Усть-Джегутинское водохранилище, расположенное на территории Карачаево-Черкесской республики. **На территории Республики Адыгея** находятся 4 основные водохозяйственные системы, которые эксплуатируются управлением «Адыгемелиоводхоз»: Адыгейская, Чибийская, Кошехабльская и Северская. **На территории Карачаево-Черкесской Республики** работает 6 крупных

гидротехнических сооружений федерального значения: это система Большого Ставропольского канала, каскад Кубанских ГЭС, каскад Зеленчукских ГЭС, Марухское и Аксаутское водохранилища.

Использование речного стока и подземных вод. В среднем за 1993-2008 гг. по данным «Государственного водного кадастра» (1994-2008) в бассейне р. Кубани забрано воды из речной сети 10,370 км³ и из подземных источников 0,412 км³, т. е. 10,782 км³, или 84,9% от наблюдаемого годового стока в этот период. Сброшено воды в речную сеть было 5,933 км³, из которых 2,970 км³ ушло на переброску стока. Дополнительные потери воды на испарение с водохранилищ в среднем составили 0,257 км³. В целом в 1993-2008 гг. ежегодно использовалось воды 4,982 км³, или 39,2% от наблюдаемого годового стока [2].



Рис. 3. Структура использования воды отраслями экономики

На территории Краснодарского края основным потребителем водных ресурсов является орошаемое земледелие, в основном рисоводство (рис. 3). Забор воды из речной сети Кубани за период наблюдений показан на (рис. 4). В использовании воды прослеживается четкая зависимость с речным стоком Кубани.

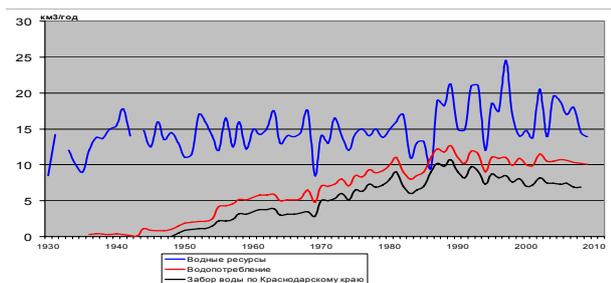


Рис. 4. Взаимосвязь колебаний водных ресурсов и водопотребления в бассейне р. Кубань (г. Краснодар)

Выводы: проведенный анализ водно-ресурсного потенциала позволяет дать оценку водным ресурсам Северо-Западного Кавказа, которые вполне отвечают задачам концепции устойчивого экологически безопасного развития региона и обеспечивают Северо-Западный Кавказ водными ресурсами в необходимом количестве и требуемого качества в настоящее время и на перспективу.

Предложения по рациональному водопользованию в регионе:

- проводить тщательное научное исследование взаимодействия искусственных водоемов с прилегающей территорией суши;
- предусмотреть рациональные пути отведения очищенных стоков;
- проводить заблаговременные теоретические исследования по управлению и маневрированию ресурсами речных вод, включая изучение антропогенных процессов;
- уделять большое внимание проблемам рационального использования воды и технологии ее очистки и охране;
- улучшить качество воды и ее транспортировку из одних районов в другие с экономической точки зрения (например, через горную часть Кавказа на Черноморское побережье).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гидрология дельты и устьевое взморье Кубани (под редакцией В.Н. Михайлова, Д. В. Магрицкого, А.А. Иванова). – М., Геос, 2010. 728 с.
2. Государственный водный кадастр. Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество. (Ежегодное издание.) – Л., СПб., М., 1993 – 2008.
3. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2008 г.». – Краснодар, 2009. 327 с.
4. Лурье, Л.М. Река Кубань. Гидрография и режим стока / Л.М. Лурье, В.Д. Панов, Ю.Ю. Ткаченко. – СПб., 2005. 498 с.
5. Мельникова, Т.Н. Водоносность рек Северо-Западного Кавказа / Т.Н. Мельникова, А.М. Коллеж. – Майкоп: Изд-во «Качество», 2003. 132 с.
6. Нагалецкий, Ю.Я. Гидрографическая сеть дельтовой области р. Кубани (современное состояние, тенденции развития) / Ю.Я. Нагалецкий, Э.Ю. Нагалецкий, С.Г. Чуприна // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2007. №9. С. 92-97.
7. Нагалецкий, Ю.Я. Мелиоративно-водохозяйственный комплекс бассейна реки Кубани / Ю.Я. Нагалецкий, Э.Ю. Нагалецкий, С.Г. Чуприна // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2010. №9. С. 78-84.
8. Нагалецкий, Э.Ю. Преобразование гидрографической сети бассейна р. Кубань в XX столетии / Э.Ю. Нагалецкий, Ю.Я. Нагалецкий // Вестник Краснодарского регионального отделения Русского географического общества. – Краснодар, 2008. С. 126-133.

9. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 8. Северный Кавказ / под ред. В.В. Куприянова. – Л., 1973. 447 с.
10. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р.Кубани. – Краснодар: Кубанское БВУ, 2006. 428 с. <http://www.kbvfu-fgu.ru>

WATER-RESOURCE POTENTIAL OF NORTHWEST CAUCASUS

© 2011 Yu.Ya. Nagalevskiy, E.Yu. Nagalevskiy, I.A. Astanin

Kuban State University

The current state of superficial and underground water resources of Northwest Caucasus is considered. Questions of water economic development of the largest river in the region Cuban are mentioned. Complex use of water resources of region taking into account rational water use is shown.

Key words: *water resources, annual drain, hydrographic network, water basin, pond, channel, water economic complex*

*Yuriy Nagalevskiy, Candidate of Geography, Professor,
Head of the Physical Geography Department. E-mail:
fizgeografia@kubsu.ru*

*Eduard Nagalevskiy, Candidate of Geography, Associate
Professor at the Physical Geography Department
Iliya Astanin, Post-graduate Student*