

маыча «одежда»; чеч. 1ер-дахар, инг. 1ер-дахар «жизнь»; чеч. зие-зулам; инг. зие-зулам «убыток, вред»; чеч. ирс-аьтту, инг. ираз-аьт-тув «удача»; чеч. туха-сискал, инг. тух-миекх «еда»; чеч. хьаша-да, инг. хьаш-да «гость»; чеч. да-нана; инг. да-нана «родители»; чеч. салам-маршал; инг. салам-моаршал «приветствие». [7, с. 80–81]

В некоторых парных словах этой группы первые компоненты встречаются в литературном языке, а вторые можно обнаружить в диалектах нахских языков. Так, например, чов-чардуо (первый компонент чов «рана // ранение») в чеченском литературном языке широко употребляется, а второй для современного состояния языка является словом с неясной мотивировкой), инг. туой-туолакх (туой «пир, свадьба», туолакх – слово с неясной мотивировкой).

В чеченском литературном языке синонимичные пары глаг-гловгла «шум», как показывает анализ диалектных данных, в одном и том же значении употреблялись в языке диахронно. Первоначально употреблялось слово глаг, впоследствии оно было вытеснено равнозначным словом гловгла. В настоящее время слово глаг самостоятельно не употребляется и встречается лишь в составе сложных слов глаг-гловгла, глаг-тата «шум» и устойчивых словосочетаниях. В ингушском языке оно самостоятельно употребляется и поныне. Кроме того, в ингушском отсутствует слово гловгла «шум».

2) парные существительные, где один из компонентов или оба компонента являются заимствованием из арабского или персидского языка: чеч. салам-маршал, инг. салам-моаршал (арабск.) «приветствие» (моршал // моаршал // маршал – нахск.) «приветствие»; хан-зама: зама (персидск.) «время», хан (нахск.) «время».

3) парные существительные с заимствованиями из русского языка: чеч. чай-бепиг «чай и хлеб», инг. чай-миекх, чеч. машин-некъ, инг. машин-некъ «железная дорога», чеч. машин-

кибирчик, инг. машин-кирбич «черепица», чеч. стол-глант, инг. истол-глант «мебель», в которых первые компоненты чай, машин, стол являются заимствованиями из русского языка.

Таким образом, языковой материал подтверждает факт интенсивного смешения языковых элементов разных народов и племен. В нахских языках переплелись элементы арабского, персидского, русского, и других (прежде всего родственных) языков, с носителями которых вайнахи и их предки находились и находятся в определенном историческом контакте.

Изложенный материал свидетельствует о ценностной ориентации словосложения: все, на чем останавливается взор человека, что привлекает его внимание, включается в сферу его жизненных интересов, получает в языке меткое и четкое выражение. Более детальное изучение этой проблемы на материале других языков позволит сделать интересные и важные наблюдения, связанные не только с особенностями, но и сходством языковых картин различных этносов. Особый интерес может представлять исследование данного материала в контексте этнолингвистики.

Список литературы

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. – М., 1969. – С. 426.
2. Розенталь Д.Э. Словарь лингвистических терминов. – М.: «Просвещение», 1976. – С. 416.
3. Лингвистический энциклопедический словарь. – 1990. – С. 469.
4. Грамматика русского языка. / Отв. ред. И.А. Василенко/. – М.: Наука, 1980. – С. 139.
5. Краткая русская грамматика под редакцией П.Ю. Шведовой и В.В. Лопатина. – М.: «Русский язык», 1989. – С. 45.
6. Павлов И.П. Парные слова в современном чувашском языке // Исследования по этимологии и грамматике чувашского языка. – Чебоксары, 1988. – С. 58.
7. Сулейбанова М.У. ДДР, Композитное словообразование в нахских языках. – Махачкала, 2009. – С. 80–81.
8. Чокаев К.З. Морфология чеченского языка. – Часть II. – Грозный, 1970. – С. 106.

Экология и рациональное природопользование

ВЛИЯНИЕ МИНИМАЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ВОДЫ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КАМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Китаев А.Б.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь,
e-mail: hydrology@psu.ru*

Минимальные уровни формируются в ходе зимней сработки водной массы Камского водохранилища, осуществляющего сезонное регулирование стока. Она выполняется по диспетчерскому графику с расчетом опорожнения водохранилища к 20 апреля до отметки 101–105 м абс. (в зависимости от водности года).

Максимальное понижение уровня должно составлять 7,5 м.

Характеристика уровня режима в фазу зимней сработки Камского (1958–1987) водохранилища дана по многолетним данным. Длительность временного интервала включает как многоводные, так и маловодные периоды и отличается наибольшей полнотой данных за все время существования исследуемого водоема.

В формировании минимальных значений зимних уровней на Камском водохранилище возможны несколько вариантов: 1. Вначале наименьшего значения зимний уровень достигает в районе переменного подпора водоема – г. Березники. Это имело место в 1964 г., 16 апреля. Затем 18 апреля он отмечается в центральной

части водохранилища (Островная – Висим) и только 20 апреля, т.е. спустя 4 дня, он фиксируется в его нижней части (Добрянка – КамГЭС); 2. Более часто (1965–1968 гг., а также 1970, 1973, 1974, 1984 гг.) верхний район водоема (г. Березники) выходит из подпора в первой декаде апреля (4–9 апреля), и здесь зимние уровни достигают наинизших значений. В остальной части водохранилища минимальные значения уровня отмечаются почти синхронно по всей акватории от Пожвы до Камской ГЭС. Даты их наступления могут различаться на 1–2 дня. В большинстве случаев (1966–1968, 1971, 1973–1974, 1976, 1980 и 1984 гг.) они приходятся на вторую декаду апреля (11–17 апреля), реже на первую декаду этого месяца (1970, 1972, 1975, 1977 и 1983 гг.) и крайне редко на третью декаду апреля (1965, 1979, 1981 гг.).

По времени наступления минимальных зимних уровней выделяются годы с наиболее ранними и наиболее поздними датами. В 1978 и 1983 гг. минимальные уровни зимой были отмечены в наиболее ранние даты: Березники – 25 марта, Усть-Пожва – 27 марта, Добрянка – 28 марта, Висим и КамГЭС – 29 марта. Интенсивный сброс воды из водохранилища был в 1978 и 1983 гг., он в среднем в 2–3 раза превышал приток и обусловил быстрое понижение уровней до их минимальных значений. Совершенно иная ситуация развивалась зимой 1971 и 1981 гг. В эти годы наинизшие уровни воды были зафиксированы на постах в наиболее поздние даты – 23–29 апреля (Березники – 26–27 апреля, Усть-Пожва – 27 апреля, Островная – 29 апреля, Чермоз – 25 апреля, Висим – 24–25 апреля, Камская ГЭС – 23–25 апреля). Причиной столь поздних дат послужила гидрометеорологическая ситуация. Примером может служить зима 1981 г. Избыточная увлажненность почвы в бассейне в осенний период и исключительно теплая зима определили повышенную водность всех рек бассейна водохранилища (108–200%). В соответствии с водностью рек приток в водоем составил зимой 1981 г. 107–129% среднееголетних значений, что и обеспечило продолжительное стояние зимних уровней на относительно высоких отметках. Интенсивная предполоводная сработка уровня водохранилища в конце марта и в апреле привела к их снижению до минимальных значений. При этом средний уровень зимы был ниже его сезонного значения за многолетний период на 120 см. Характерна и последовательность выхода уровней на минимальные отметки. Вначале они были зафиксированы в нижнем районе водоема у Камской ГЭС (23–25 апреля), 24–25 апреля их отметили на посту Висим, и только 26–27 апреля в Березниках. Таким образом, понижение уровня шло от плотины ГЭС к району переменного подпора.

Абсолютная величина наинизших значений минимальных зимних уровней составила в Бе-

резниках – 101,95 м абс, Усть-Пожве – 100,30 м, Островной – 100,20 м, Усть-Косье – 100,13 м, Висиме – 100,12 м, Добрянке – 100,16 м, Хохловке – 100,47 м и в районе Камской ГЭС – 100,07 м. абс. Приведенные значения показывают, что во всех случаях они были ниже проектной отметки зимней сработки, равной 101,00 м. абс.

Наиболее низкие зимние уровни наблюдались по постам: Березники – в 1964 г., Усть-Пожва – 1976 г., Островная и Висим – 1982 г., Добрянка, КамГЭС – 1979 г. Таким образом, как и с датами наступления, в рассматриваемом ряду выделяются годы 1976, 1978, 1979 и 1982 гг. с наиболее низкими значениями зимних уровней.

Зимнее понижение уровней воды в водохранилище до минимальных значений негативно сказывается на экологической ситуации в водоеме. В первую очередь это касается ихтиофауны, переработки береговой отмели и условий зимовки флота.

В ходе зимнего понижения уровней воды обсыхают значительные площади мелководной зоны. Это наиболее характерно для центральной и верхней частей водохранилища. На большей части Иньвенского, Косьвинского и Обвинского заливов и прилегающей к ним акватории лед ложится на грунт. То же происходит на левобережье от створа п. Орел – Огурдино до п. Усть-Пожвы и в Яйвинском заливе. Глубокая зимняя сработка водоема приводит к массовой гибели рыб. При этом не только той, которая экологически связана с мелководной зоной, но и ряда ее видов в области затопленного русла Камы и ее притоков, поскольку создаются заморные условия в зимовальных ямах. Следствием зимней сработки является также сокращение кормовой базы рыб в осушаемой и промерзаемой зоне. Это отрицательно сказывается на темпе роста рыб, уменьшает упитанность и повышает ее смертность.

С зимним понижением уровня воды связана берегоформирующая роль льда. Мощность ледяного покрова на мелководных участках Камского водохранилища может достигать 1,0–1,5 м. К концу зимы ледовый покров располагается значительно ниже бровки прибрежной отмели. Механическое воздействие всплывающего в начале весеннего наполнения льда проявляется во вспашке мелководий и частичном разрушении уступов отмели. Перемещение льдин уничтожает затопленный лес, выкорчевывает пни на мелководьях. По мнению И.А. Печеркина, на обнажившемся дне Камского водохранилища к концу зимы остается около 11 млн м³ льда и 7 млн м³ снега. На крутых склонах подтаявшие льдины, смещаясь вниз, также производят разрушение берегов, выламывая глыбы породы. Таяние льда и снега на прибрежной отмели способствует усилению эрозионной деятельности

временных потоков, а, следовательно, частично ее разрушению. В случае смерзания льда с торфяной залежью, что характерно для верхней части водоема (Верхний Лух, Косьюинский залив, район левого берега напротив Усть-Пожвы и др.), всплытие льда ведет к образованию сплавов и плавающих торфяных массивов. Таким образом, зимнее понижение уровня воды принимает участие в формировании биогенных берегов водохранилища.

При глубокой зимней сработке возможна аварийная ситуация в затонах и местах зимнего отстоя флота. Анализ имеющихся материалов показал, что зимние уровни в водохранилище в отдельные годы опускались ниже отметки 101 м. абс., гарантированной ПИВР (Правила использования водных ресурсов). Это следует учитывать как при зимнем регулировании стока из водоема, так и при выборе мест зимовки судов.

Зимняя сработка водохранилища ниже отметки 101 м. абс. может привести к обнажению оголовков водозаборных сооружений питающих водой промышленные предприятия и населенные пункты. Наиболее подвержены этой опасности это верхняя и частично в центральной части водохранилища.

ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ КАМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (ПО МАТЕРИАЛАМ ПОЛЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ 2007 Г.)

Китаев А.Б., Носков В.М.

*Пермский государственный национальный
исследовательский университет, Пермь,
e-mail: hydrology@psu.ru*

Тепловое загрязнение возникает вследствие сброса подогретых выше естественной температуры вод, используемых для охлаждения конденсаторов турбин тепловых и атомных электростанций.

Источником теплового загрязнения Камского водохранилища является Пермская ГРЭС, расположенная на левом берегу водохранилища в 5 км выше г. Добрянки и в 65 км от плотины Камской ГЭС. Забор воды осуществляется через подводящий канал в 2,5 км выше по течению, сброс – через отводящий канал в 4 км от промплощадки ниже по течению. Мощность ГРЭС – 2 млн 400 тыс. кВт (3 агрегата). Циркуляционный расход воды, забираемой на охлаждение конденсаторов, будет изменяться в зависимости от сезона от 136 м³/с в осенне-зимний период до 142 м³/с в весенне-летний период. Длина подводящего канала до циркуляционной насосной станции 2,3 км, длина отводящего канала 2,4 км. Водоснабжение ГРЭС осуществляется по прямой системе.

После пуска первых агрегатов Пермской ГРЭС в термическом и ледовом режиме как участка водохранилища в зоне ГРЭС, так и всего района вплоть до плотины произошли изме-

нения, которые проявляются круглый год, как в безледоставный, так и в ледоставный период.

В безледоставный период на участке водохранилища в зоне ГРЭС образуются зоны теплового загрязнения и теплового влияния, где температура воды выше естественной на 3 градуса в случае теплового загрязнения и на 0,1 до 2,9 градуса в случае теплового влияния. Анализ материалов показывает, что площади зон теплового влияния и загрязнения в наибольшей степени зависят от направления, скорости и продолжительности действия ветра. Так, по наблюдениям 1986 г. наибольшие площади зоны теплового влияния наблюдались при ветрах северной четверти (5,5 и 8,7 км²). В 1991 г. количество работающих блоков увеличилось до 3, это привело к увеличению площадей теплового загрязнения от 0,10–0,14 км² до 0,12–2,5 км². Но в еще большей степени увеличились площади теплового влияния – от 4,8–8,7 до 18,0 км². Для оценки теплового загрязнения и теплового влияния 30 июля и 14 сентября 1991 г. были проведены специализированные наблюдения на акватории Камского водохранилища в районе ГРЭС. В первом случае ось зон теплового влияния и загрязнения направлена на юг и ЗЮЗ ветер, непродолжительно действовавший, еще не успел сформировать ветровое противотечение. Поэтому зоны теплового загрязнения и влияния направлены вниз к плотине.

Во втором случае зафиксирован случай затопки теплых вод в водозаборное сооружение. Это произошло вследствие действия южных и юго-западных ветров, поскольку все сутки 14 сентября и все предыдущие сутки дул ветер южной четверти. Зоны теплового влияния и загрязнения под воздействием ветрового течения распространились вверх по течению и достигли подводящего канала. Попадание теплых вод в водозаборное сооружение – явление нежелательное, поскольку может произойти перегрев конденсаторов турбин и снижение КПД станции.

Еще большие изменения в термическом и ледовом режиме происходят зимой в период ледостава. Наблюдения в канале как при одном, так и при двух работающих блоках показали, что температура воды в нем в течение зимнего периода почти не изменяется (в отличие от летнего периода) и составляет 8–9 °С, что на 2–3 °С выше проектной. Подогретая вода охлаждается до температуры наибольшей плотности и под влиянием проточного течения распространяется вниз к плотине. В распределении температуры по глубине наблюдается обратная стратификация. В марте отмечается воздействие теплых вод на ледовый покров снизу. За месяц толщина льда изменяется на 8 см, причем толщина снежного льда увеличилась на 1 см, а толщина кристаллического льда уменьшилась на 9 см. Наблюдения показывают, что изменения в ледово-термическом режиме вследствие значитель-