

УДК 616-036.22

## САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗОНЫ ЗАТОПЛЕНИЯ САЯНО-ШУШЕНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ТУВЕ

А.Д. Самбуу

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,  
г. Кызыл, Россия [sambuu@mail.ru](mailto:sambuu@mail.ru)*

Проведен анализ результатов санитарно-эпидемиологических исследований в отношении пораженности водной фауны кишечными заболеваниями, оценена эпидемиологическая ситуация по инфекционным заболеваниям в зоне затопления в Туве.

**Ключевые слова:** бактериологические показатели, эпидемиологическое состояние.

## THE SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL CONDITION OF THE SAYAN-SHUSHENSC WATER STORAGE'S ZONE IN TUVA

A.D. Sambuu

*Tuvinian Institute for the exploration of natural resources SB RAS, Kyzyl, Russia,  
[sambuu@mail.ru](mailto:sambuu@mail.ru)*

The analysis of results the sanitary-epidemiological research crops to the defeating the of the water faun from the intestinal diseases is carried out, the epidemiological situation to the infectious diseases in the Sayan-Shushensc water storage`s zone in Tuva were estimated.

**Keywords:** the bacteriological indexes, the epidemiological condition.

Саяно-Шушенское водохранилище расположено в долине верхнего Енисея в пределах Красноярского края и Республики Тыва. Его общая протяженность 312 км, площадь водного зеркала 621 км<sup>2</sup>, общий объем воды 31.3 км<sup>3</sup>. Пуск ее первого агрегата был осуществлен в 1979 г. Заполнение водохранилища на территории Тувы началось с 1985 года. С этого времени начался период эксплуатации.

Водоохранилище было создано для решения энергетических проблем юга Сибири и представляет собой новую природно-техногенную

систему, в которой должно установится равновесие между ранее существовавшей природной средой и современной акваторией.

Формирование водохранилища вызвало изменение состояния как водных, так и наземных экосистем и возникновение целого ряда экологических проблем. К ним относятся химическое и бактериологическое загрязнение акватории водоема.

### Цель исследования

Оценка санитарно-эпидемиологического состояния акватории Саяно-Шушенского водохранилища в Туве.

### Материал и методы исследования

Регулярные стационарные наблюдения за качественным состоянием воды и водной фауны Саяно-Шушенского водохранилища в Туве начаты в 1980 году тувинской республиканской санитарно-эпидемиологической станцией. Данные этих измерений воздействия Саяно-Шушенского гидроэнергетического комплекса на окружающую среду приведены в отчете Ленгидропроекта [2], Государственном докладе «О состоянии окружающей природной среды Республики Тыва в 2000 году» [1].

Наши исследования по оценке санитарно-эпидемиологического состояния акватории Саяно-Шушенского водохранилища на территории Тувы проводились с 2001 по 2007 годы в районе озеровидного расширения зоны затопления на отрезке долины р. Енисей протяженностью в 60 км.

### Результаты и их обсуждение

В результате затопления земель в зоне затопления нарушилась не только территориальная, но и качественная среда обитания биоценоза. Разлив водохранилища на площади поймы и I надпойменной террасы, загрязненной продуктами сельскохозяйственной и промышленной деятельности, привел к возникновению в мелководной прибрежной зоне в условиях застойного режима кишечных паразитарных инвазий. Паразитарное заражение быстро распространилось по всей мелководной зоне. Результат заражения — пораженность водной фауны кишечными заболеваниями. Рыбы являются прямым переносчиком кишечных заболеваний для животных и человека. Заболеваемость населения прибрежных районов (г. Шагонар, пос. Чаа-Холь) гельминтозами

превышает среднероссийскую в 3-14 раз. Появились болезни, которые ранее вообще здесь не отмечались. Не исключено и появление особо опасных инфекций.

Положение усугубляют стоки очистных сооружений г. Шагонар. Очистные сооружения практически не работают. При проектной мощности 985.5 тыс.м<sup>3</sup>/год в водохранилище фактически сбрасывается ежегодно по 2500-2600 тыс.м<sup>3</sup> неочищенных стоков, включающих взвешенные вещества, азотсодержащие компоненты, нефтепродукты и другие загрязняющие вещества.

По бактериологическим показателям вода в водохранилище не отвечает гигиеническим нормам [3].

По бактериальному и паразитарному загрязнению состояние пресноводной системы водохранилища оценивается как опасное; по химическому загрязнению — умеренно опасное в нарушенных условиях.

По последним полученным данным можно заключить, что обстановка в районе Саяно-Шушенского водохранилища следующая: эпидемиологическая ситуация в Улуг-Хемском районе (в зоне затопления в Туве) остается напряженной по инфекционным заболеваниям (острые кишечные инфекции, вирусный гепатит А), одним из путей передачи которых является водный.

Показатели заболеваемости острыми кишечными инфекциями с установленными возбудителями на 100 тыс. населения по Улуг-Хемскому району превышают средние по республике в 2001 году в 3 раза, в 2002 году — 3.2, в 2003 году — 2.4. В 2002 году в районе наблюдался подъем заболеваемости населения вирусным гепатитом А.

Что касается водоохраной зоны водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС имеются следующие данные, что общая площадь водоохранной зоны на территории республики составляет 30 838 тыс. га, площадь прибрежных защитных полос — 6252 тыс. га.

В целях предупреждения дальнейшего загрязнения водоема рекомендуется:

- 1) Соблюдение правил водоохранных зон (в частности запрет выпаса скота на срабатываемой территории в весенний период);
- 2) Ремонт и расширение очистных сооружений г. Шагонар;
- 3) Строительство очистных сооружений в п. Чаа-Холь. Кроме этого, в пределах акватории Саяно-Шушенского водохранилища необходим строгий санитарно-эпидемиологический контроль за состоянием вод.

#### **Выводы**

Таким образом, по данным исследования химического состава и бактериологического состояния вод водохранилища выявлено следующее:

идет процесс загрязнения водоема синтетическими поверхностно-активными веществами (АПАВ). Хотя их содержание в водах не превышает ПДК, однако в ранние периоды опробования АПАВ не были обнаружены;

в зоне выклинивания подпора водохранилища (в восточной части озеровидного расширения) отмечается загрязнение водоема недоочищенными сточными водами г. Шагонар (отношение ПБК/окисляемость  $>0,5$ ); содержание фенолов в воде водохранилища находится на пределе 1 ПДК ( $0,001 \text{ мг/дм}^3$ );

Повышенное содержание фенолов может быть связано с загрязнением водоема не-

доочищенными сточными водами и гнием затопленной древесины;

Из микрокомпонентов отмечается повышенное содержание меди (Cu) до 2 ПДК;

По данным центра гигиены и эпидемиологии в Республике Тыва воды, отобранные в акватории Саяно-Шушенского водохранилища безвредны в эпидемиологическом отношении, отвечают Гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод [4].

По данным спектрального анализа проб грунтов ложа водохранилища отмечается следующее:

В экологическом отношении состояние ложа водохранилища оценивается, как опасное. В пробах грунта отмечается содержание элементов 1 класса опасности от 1.5-2 до 9 ПДК, 2 класса опасности — от 2 до 35 ПДК 3 класса — до 2 ПДК.

Таким образом, Саяно-Шушенское водохранилище на территории Тувы является не стабилизировавшейся системой, требующей дальнейших мониторинговых исследований санитарно-эпидемиологического состояния.

#### **Список литературы**

1. О состоянии окружающей природной среды Республики Тыва в 2000 году. Государственный доклад. — Кызыл, 2001. — С. 12–25.
2. Отчет Ленинградгидропроект. — Л., 1991. — 257 с.
3. Санитарно-эпидемиологическое состояние водных объектов Республики Тыва. — Кызыл, 2005. — С. 18–23.
4. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. — М., № 4630 от 4.07.88. — 1988. — 41 с.