

## **Влияние изменчивости и неопределенности на экономическую оценку проекта очистки реки Нуры в Центральном Казахстане**

*А. Ингхам, Л. Яковлева, М. Илющенко*

Река Нура является типичной внутренней степной рекой Казахстана и завершается системой бессточных озер Тенгиз-Кургальджинской впадины, включающей водно-болотные угодья - важный объект живой природы, имеющий международное орнитологическое значение. Река подвержена цикличному природному процессу колебания годового стока, приводящему к изменению минерализации озера Тенгиз и площади водно-болотных угодий. В прошлом в районе г. Темиртау в реку было сброшено большое количество ртути, что привело к ее загрязнению и ограниченному использованию ее водных ресурсов.

Ртутное загрязнение реки оказалось не таким серьезным, как предполагали вначале. Есть вероятность, что река будет очищена до такой степени, что ее вода может быть использована для водоснабжения новой столицы Казахстана, Астаны. Это в свою очередь может иметь неблагоприятное влияние на Кургальджинский заповедник из-за изъятия части речного стока и последствий ряда засушливых лет.

Ряд выполненных анализов затрат и прибыли демонстрирует возможность адекватного удовлетворения запросов конкурирующих водопотребителей. Однако при этом был использован принцип стохастической эквивалентности, который корректен для речных систем Западной Европы, но не подходит для степной Центральной Азии. Усредняя данные ряда лет они игнорируют изменчивость природного водного стока в реке и, следовательно, устойчивость неконвексных экосистем. Также необходимо учитывать, что эффективность очистки реки и стоимости альтернативных водоснабжений для Астаны являются неопределенными величинами. Хотя со временем изучение этого вопроса приведет к разрешению этих неопределенностей..

Показано, что для проектов такого типа нельзя использовать анализ стохастической эквивалентности и явно требуется проведение специального исследования и учет неопределенностей. Мы считаем такую стратегию «Надежной», которая в присутствии многих неопределенностей даст возможность устойчивого использования реки. Она также должна распознать, какие решения необходимо принять до разрешения неопределенностей.