

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОД» ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

Валентина Коновалова*, **Ольга Казанцева***, **Мария Мучило****

**Институт экологии и географии Академии наук Молдовы*

***Издательство «IULIAN»*

Abstract: In the last decade the water quantity used in national economy decreased almost at half, yet about 99% of the wastewater are eliminated insufficiently cleaned. From the existent data results that waters are polluted mainly with nitrates, nitrites and copper. Thus was realized a database that allows the analysis of the spatial variability of water pollution on the territory of the republic of Moldova

Key words: *water quality, GIS*

Молдова – республика с интенсивным процессом взаимодействия хозяйственной деятельности и окружающей среды, вызывающим негативные последствия в её состоянии, ухудшении условий жизни населения и его здоровья. Решение данных проблем имеет важное значение для страны, половина населения которой не имеет возможности использования качественной воды, что обусловлено как дефицитом питьевой воды, так и её загрязнением.

Наибольшее влияние на современное состояние поверхностных и подземных вод республики оказывает антропогенная деятельность. Антропогенное воздействие на водные ресурсы осуществляется как путём водопотребления, так и в результате водоотведения (Рис.1.) и находится в прямой зависимости от многообразия водопользователей, количества и качества сточных вод, объёмов ливневого стока.

За последние 10 лет водопотребление в республике уменьшилось в 1,8 раза, использование воды на производственные нужды сократилось в 1,7 раза, на сельскохозяйственное водоснабжение и на хозяйственно-питьевые нужды – в 1,9 раза. Потери при транспортировке воды уменьшились в 1,5 раза.

Водоотведение сточных вод в поверхностные водные объекты уменьшилось в 1,8 раза, сброс загрязнённых сточных вод за этот же период сократился в 1,6 раза. По данным концерна «Apele Moldovei» в 2003 г. из 48 млн. м³ загрязнённых сточных вод в поверхностные водоёмы сброшено 47,5 млн. м³ недостаточно очищенных стоков или почти 99%. В 2004 г. из 42 млн. м³ загрязнённых сточных вод в природные объекты сброшено 41,4 млн. м³ недостаточно очищенных стоков, что составляет 98,6%. Эти цифры

являются подтверждением того, что существующие очистные сооружения в эти годы работали плохо, либо не работали вообще.

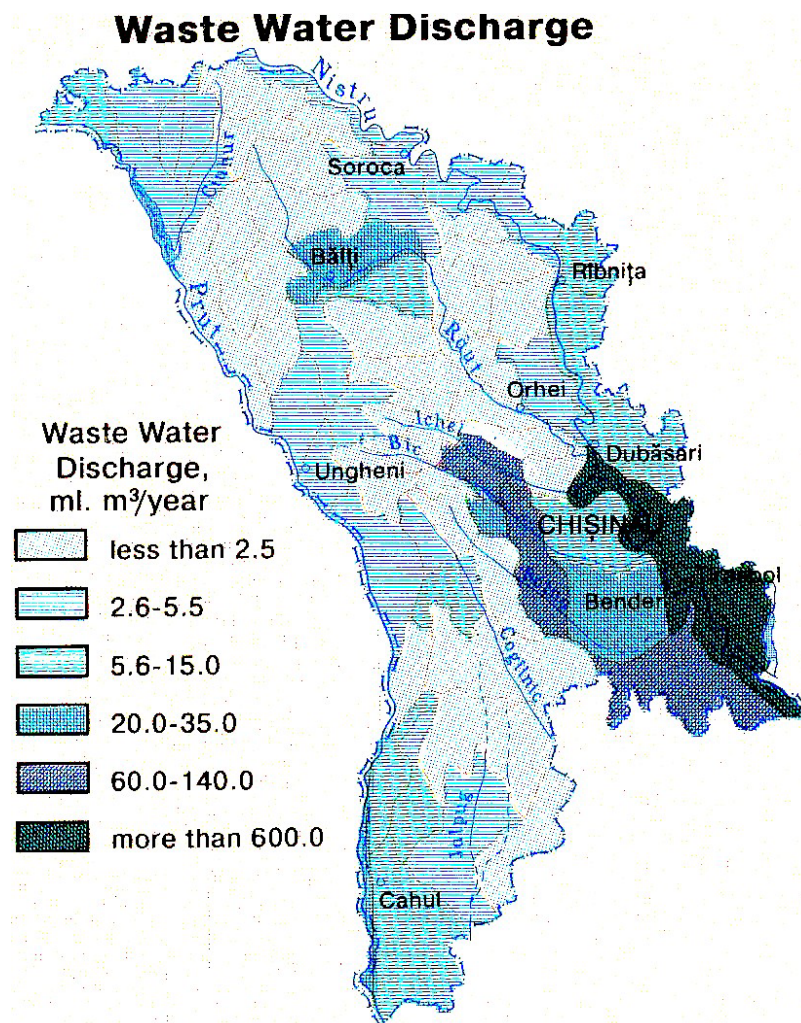


Рис. 1. Водоотведение загрязнённых сточных вод.

Кроме сточных вод, отличающихся исключительно разнообразным составом и играющим существенную роль в формировании качества воды рек, большую роль оказывает ливневый сток с сельскохозяйственных угодий, городских территорий и территорий свалок, мест хранения отходов производства, складов удобрений и ядохимикатов, накопителей стоков и т.д. По данным Министерства экологии в 500 местах, на окраинах или в пределах населённых пунктов, разбросанно около 1,7 тыс. тонн пестицидов. Часть этих стойких органических соединений лежит под открытым небом и загрязняет ядовитыми и опасными химикатами окружающую среду.

Плохое качество воды – главный фактор риска здоровья половины населения республики. Токсичные вещества, попадая в организм человека с водой и пищей, вызывают серьёзные заболевания. В связи с этим возникает острая необходимость в оценке степени экологической опасности современного состояния природных, и в первую очередь, водных объектов.

Для этой цели разработаны структура и содержание банка данных, характеризующих химический состав поверхностных вод и вод в колодцах, скважинах и родниках. Показатели записаны в виде таблицы, по горизонтальным строкам которой записаны наименования всех населённых пунктов Молдовы с группировкой их в коммуны, муниципии, административные районы, ландшафты. Вертикальные колонки содержат широту и долготу каждого населённого пункта, наименования реки и речного бассейна, перечень высоко опасных и опасных загрязняющих веществ на основе их токсичности, способности вызывать отдалённые эффекты, а также лимитирующего показателя вредности.

Детальность накопленной базы данных позволяет выделить ареалы загрязнения по тому или иному ингредиенту или совокупному их присутствию, провести крупномасштабное картографирование загрязнения водных ресурсов Молдовы и оценить их экологическую опасность для здоровья населения. На основе созданной базы данных проведена санитарно-токсикологическая и токсикологическая оценка вод Молдовы, результаты которой представлены на карте (Рис.2).

В основу оценки состояния загрязнённости вод и их картографирования положены количественные показатели соотношения фактических параметров состояния водных ресурсов с нормативными, то есть кратность превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) максимальными количествами загрязняющих веществ в воде.

Максимальные концентрации веществ по ряду ингредиентов многократно превышают нормативные требования, предъявляемые к источникам питьевого водоснабжения. Полученные данные были ранжированы с выделением следующих степеней загрязнения вод: умеренная, высокая, чрезвычайно высокая, катастрофическая.

Проведенная в соответствии со шкалой оценка вод свидетельствует о наличии катастрофической ситуации по содержанию в воде меди и цинка. Повышенное количество нитратов в воде отмечается практически по всей территории республики. Подземные воды водоносных горизонтов не удовлетворяют требованиям ГОСТа по содержанию фтора на 2/3

территории Молдовы. Концентрация фтора в воде колодцев и родников почти повсеместно колеблется от умеренной до высокой степени загрязнения.

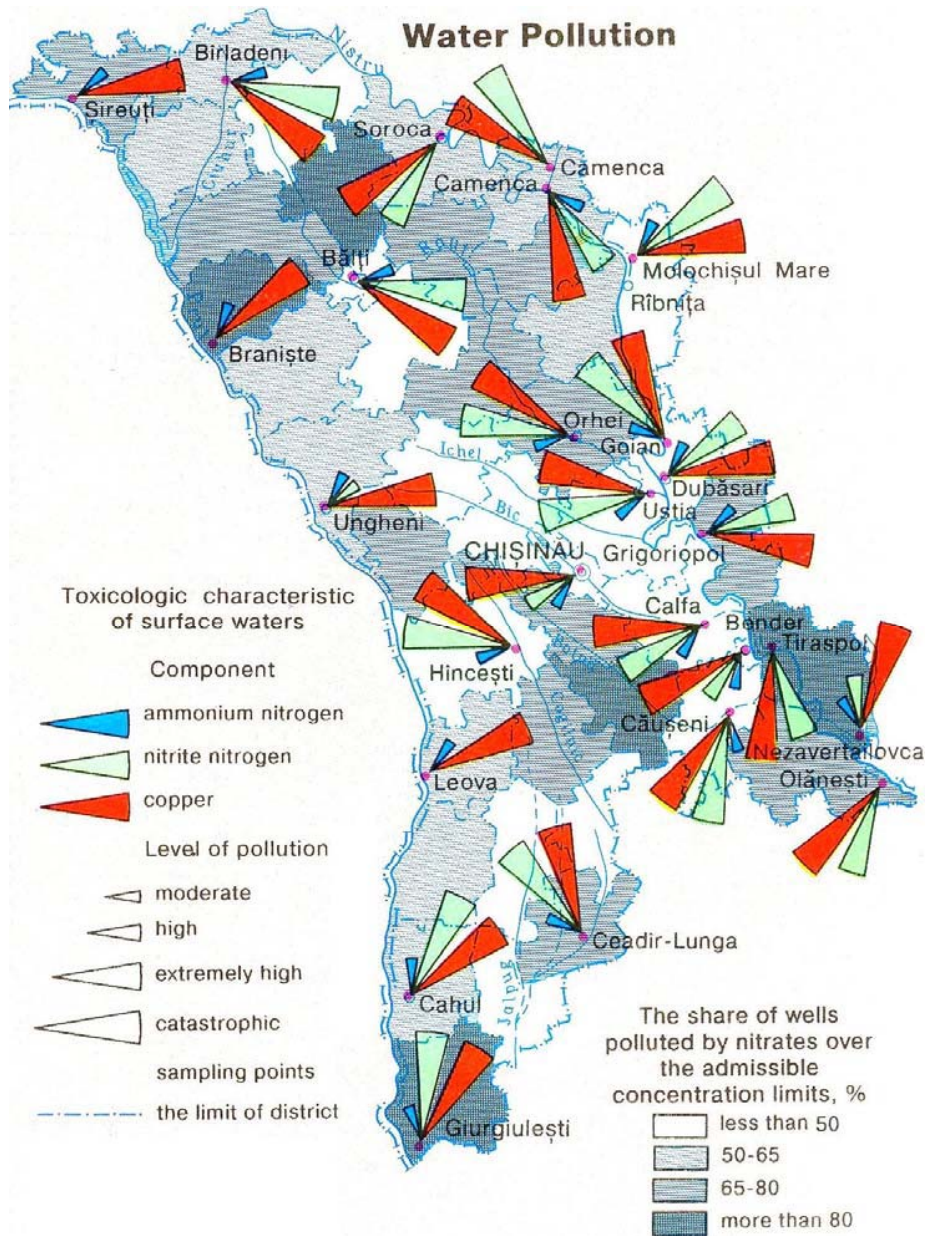


Рис.2. Загрязнение вод

Содержание микроорганизмов, в том числе патогенных, в колодцах зачастую превышает предельно допустимые концентрации в тысячи раз. В срочной очистке нуждаются свыше 80% колодцев, находящихся в 45 населённых пунктах.

Не смотря на значительный спад промышленного и сельскохозяйственного производства, резкое сокращение внесения удобрений и применения ядохимикатов, происходит увеличение негативного вклада социально-экономических факторов в формировании экологической ситуации Молдовы и её напряжённость. Поддержание окружающей человека среды в наилучшем для его здоровья санитарно-гигиеническом состоянии – важнейшая задача современности.

Литература

- Коновалова, В., Казанцева, О. (1999) *Оценка антропогенной нагрузки на водные ресурсы Молдовы*, Conservarea biodiversității bazinului Nistrului. Materialele conferinței internaționale, Tipografia centrală, Chișinau, с. 104-105
- Коновалова, В., Мучило, М. (1994) *Оценка загрязнения и качества вод Молдовы*, Studii geocologice în Moldova Геоэкологические исследования в Республике Молдова, Chișinău, с. 143-147
- Republica Moldova. Mediul înconjurător: starea și dinamica* (1997), Chișinău.
- The Republic of Moldova. Invironment condition and dinamic* (1997), Chișinău.