

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Проведены анализ проб поверхностных водных объектов на содержание патогенных микроорганизмов, санитарно – гигиеническая оценка эпидемической опасности поверхностных вод территории, прилегающей к ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» поселка Юный, и ранжирование исследуемой территории по патогенным микроорганизмам.

**Ключевые слова:** поверхностные водные объекты, патогенные микроорганизмы, стафилококки, коли – индекс, санитарно – гигиеническая оценка.

Опасное для здоровья людей снижение качества поверхностных водных объектов вследствие интенсивного загрязнения птицеводческой отраслью промышленности является важнейшим фактором изменения среды обитания человека и играет важную роль при определении степени экологического неблагополучия территории.

Заключение о степени санитарно-экологического неблагополучия может быть сделано на основании стабильного сохранения негативных значений основных показателей в течение достаточно длительного периода (не менее одного года). При этом, как правило, отклонения от норм должны наблюдаться по нескольким критериям, за исключением случаев загрязнения поверхностных вод патогенными микроорганизмами и возбудителями паразитарных заболеваний, а также особо токсичными веществами, когда заключение о неблагополучии может быть сделано на основании одного критерия (таблица 1) [1].

ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» относится к существенным источникам загрязнения окружающей среды поселка Юный Оренбургского района Оренбургской области. Ежегодно на птицефабрике образуется 30 – 32 тыс. т помета, который хранится в открытом помехохранилище, в результате этого на участке по производству птицеводческой продукции и в помехохранилище в атмосферу выделяются такие специфические примеси, как сероводо-

род, аммиак и диметиламин. Кроме того, практика работы многих птицеводческих хозяйств свидетельствует о том, что поступающий из птичников помет в значительных количествах контаминирован возбудителями инфекционных болезней, в том числе опасных для человека. В 1,0 мл помета содержится до  $10^6$  микробных клеток, возбудителей коли-паратифозных инфекций и других патогенных бактерий, вирусов и грибов. Исследования микробиологического состава птичьего помета, поступающего из клеточных батарей в зону хранения или переработки, показали, что в пробах помета цыплят и кур всех возрастов выделяется как нормальная, непатогенная микрофлора, так и отдельные виды патогенной микрофлоры, в частности, протей, кишечная палочка, стафилококки и сальмонелла.

В связи с тем, что в составе птичьего помета ЗАО «Птицефабрика Оренбургская», находящегося в открытом помехохранилище, были обнаружены бактерии кишечной палочки, стафилококки и сальмонеллы, возможно попадание этих патогенных микроорганизмов вместе со сточными водами, образующимися на птицефабрике и подземными водами через почвенный покров, в поверхностные водные объекты, располагающиеся рядом с поселком Юный [2].

Поэтому, пробы на содержание патогенных микроорганизмов отбирались в поверхностных

Таблица 1. Критерии санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности поверхностных вод

Показатели	Параметры			
	Экологическое бедствие	Чрезвычайная экологическая ситуация	Зона с критическими нагрузками	Относительно удовлетворительная ситуация
Патогенные микроорганизмы, % положительных проб	>10	5-10	1-5	0
Стафилококки	>1	0	0	0
Киш. палочка (коли-индекс)	>50	30-50	3-30	<3
Сальмонелла	>1	0	0	0

Таблица 2. Санитарно-гигиеническая оценка эпидемической опасности поверхностных вод территории, прилегающей к ЗАО «Птицефабрика Оренбургская»

Место отбора проб	Количество микроорганизмов в поверхностных водах			
	патогенные микроорганизмы, % положительных проб	стафилококки	киш. палочка (коли - индекс)	сальмонеллы
р. Каргалка (В)	8	2	40	1
р. Каргалка (З)	7	1	30	1

водных объектах исследуемой территории согласно приоритетным направлениям ветра (в реке Каргалка на расстоянии 1100 м от ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» в восточном направлении и на расстоянии 800 м от ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» в западном направлении).

Анализ проб поверхностных водных объектов на содержание патогенных микроорганизмов проводился согласно МУК – 4.2.668-97 Методические указания. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Санитарно-паразитологическое исследование (ГОСТ Р 51232-98 от 1999-07-01). Полученные данные представлены в таблице 2.

Согласно таблице 2 в пробах реки Каргалка проценты положительных проб патогенных микроорганизмов изменяются от 7 в западном направлении до 8 в восточном. Поэтому в исследуемом водном объекте по содержанию патогенных микроорганизмов будет формироваться чрезвычайная экологическая ситуация.

Количество стафилококков изменяется от 1 в западном направлении до 2 в восточном, то есть в данном случае в реке Каргалка наблюдается ситуация с экологическим бедствием. Число кишечных палочек (коли – индекс) варьирует от 30 в западном направлении до 40 в восточном, в результате

чего в изучаемом поверхностном водном объекте формируется чрезвычайная экологическая ситуация. И по количеству сальмонелл, равному 1 в обоих пунктах отбора проб воды, в реке Каргалка наблюдается ситуация с экологическим бедствием.

Таким образом, состояние исследуемых поверхностных водных объектов, находящихся в зоне влияния ЗАО «Птицефабрика Оренбургская», нельзя считать экологически благополучным, так как количество патогенных микроорганизмов превышает допустимые нормы и в реке Каргалка по коли – индексу наблюдаются чрезвычайная экологическая ситуация, а по числу стафилококков и сальмонелл ситуация с экологическим бедствием. То есть, накапливаемый птичий помет является серьезным источником загрязнения окружающей природной среды, потому что для утилизации таких объемов птичьего помета ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» сегодня не располагают даже самыми простейшими комплектами оборудования, что может привести в самой ближайшей перспективе к непредсказуемыми отрицательными последствиями для жителей населенных пунктов, к гибели флоры и фауны не только птицеводческих, но и соседних территорий, вполне реально возникновение инфекционных и инвазионных болезней у людей, животных и птицы.

2.09.2011

**Список литературы:**

1. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. // Под ред. В.Ф. Протасова. – М: Финансы и статистика, 1995.-528с.: ил.;
2. Байтелова А.И., Зинюхин Г.Б., Ермолаева А.А. Оценка воздействия патогенных микроорганизмов на качество почвенно-покрова территории, прилегающей к ЗАО «Птицефабрика Оренбургская». Вестник ОГУ № 10 (116), 2010. – С. 94-97.

Сведения об авторах:

**Тарасова Т.Ф.**, декан ГГФ, доцент кафедры экологии и природопользования геолого-географического факультета Оренбургского государственного университета, кандидат технических наук, доцент

**Байтелова А.И.**, доцент кафедры экологии и природопользования геолого-географического факультета Оренбургского государственного университета, кандидат технических наук

**Ермолаева А.А.**, преподаватель кафедры техносферной безопасности ОГАУ, институт Управления Рисками и БЖД в АПК

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, e-mail: ecolog@mail.osu.ru

**UDC 502.51:579:614.777**

**Tarasova T.F., Baytelova A.I., Ermolaeva A.A.**

Orenburg state university, e-mail: ecolog@mail.osu.ru

**ASSESSMENT OF MICROORGANISMS ON THE QUALITY OF SURFACE WATER**

The analysis of samples of surface water bodies in the content of pathogens and sanitary – hygienic assessment of the epidemiological risk of surface water area adjacent to the JSC «Poultry Orenburg» Young and the ranking of the village study area by pathogenic microorganisms.

Key words: surface waters, pathogens, staphylococci, coli – an index of sanitary – hygienic assessment.