

Также учет количества бактериопланктона проводили методом прямой микроскопии с окраской мембранных фильтров карболовым эритрозином. Применение метода прямого счета бактерий, предложенного Разумовым, позволило получить подробные сведения о численности и распределении бактериопланктона. Использование этого метода необходимо при определении биомассы и продукции бактериопланктона (Романенко, Кузнецов, 1974).

Использование метода прямого счета бактерий показало, что их численность в водных экосистемах на 2–4 порядка выше той, которая была получена при посевах проб воды на твердые питательные среды (Сорокин, 1983). Данные были представлены миллионами клеток в миллилитре. Минимальное количество фильтрующихся клеток было выявлено на станции Роста, а максимальное – на станции Металлобаза и составило соответственно: $95 \cdot 10^5$ и $460 \cdot 10^5$ (рис. 2).

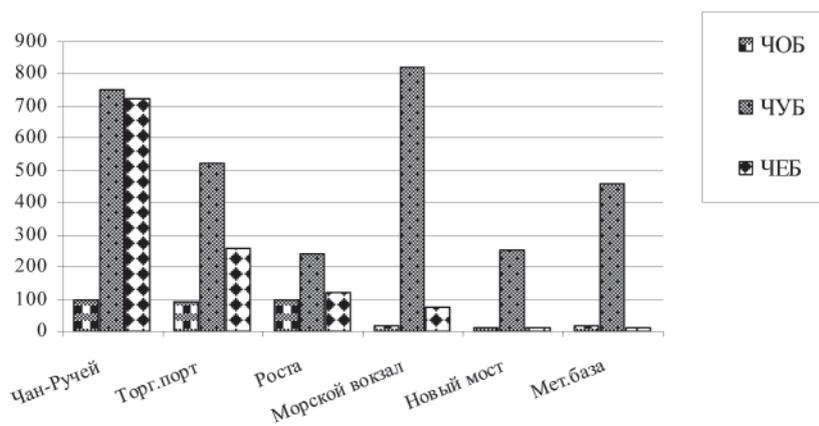


Рис. 1. Распределение численности бактериопланктона на исследуемых станциях

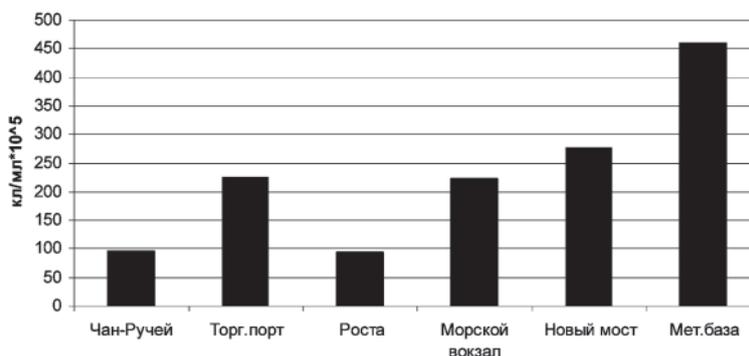


Рис. 2. Численность бактериопланктона на станциях (метод прямой микроскопии)

Результаты исследований показали, что численность микроорганизмов различных экологических групп в водах Кольского залива зависит от расположения станций: их удаленности от источников антропогенного загрязнения, от близости к месту впадения рек в залив. Также на распределение микроорганизмов оказывают влияние определенные факторы среды (физические, химические, гидрологические, антропогенные и биологические), которые в свою очередь являются результатом конкретных пространственно-временных условий, подверженных постоянным изменениям.

В дальнейшем планируется продолжить работу и изучить пространственно-временную изменчивость численности бактериопланктона и влияние на него физико-химических факторов.

Список литературы

1. Кольский залив: океанография, биология, экосистемы, поллютанты / под ред. Г.Г. Матишова. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1997 – 265 с.
2. Матишов Г.Г., Дружков Н.В., Макаревич П.Р., Дружкова Е.И., Намятов А.А. Экологическое районирование пелагической зоны Кольского залива (Баренцево море) с использованием структурного анализа сообществ микропланктона // Докл. РАН. – 2000. – Т. 372, № 4. – С. 568-570.
3. Олейник Г.Н. Бактериопланктон и бактериобентос в экотонных экосистемах // Гидробиол. журн. – 1997. – Т. 33, № 1. – С. 51-62.
4. Романенко В.И., Кузнецов С.И. Экология микроорганизмов пресных вод. Лабораторное руководство. – М.: Наука. 1974. – 194 с.

5. Сорокин, Ю.И. Определение численности и биомассы бактериопланктона в пробе // Современные методы количественной оценки распределения морского планктона. – М.: Наука, 1983. – С. 126–128.
6. ZoBell, C. E. Marine microbiology / ZoBell, C. E. – Waltham, Mass.: Chron. Bot. Press, 1946. – 240 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫЕ РАБОТЫ В ОАО «АЛМАЗЫ АНАБАРА»

Петров М.М., Васильева Г.С.

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск

Во время прохождения производственной практики стояла задача изучить производственный цикл экологических работ на горнодобывающем предприятии в условиях Крайнего Севера.

Месторождение «Маят» расположено в среднем течении реки на отрезке долины в 24-30 км от устья. В верхней части участка россыпи в реку впадает левый приток – руч. Олом, протяженностью более 1,5 км. Месторождение Маят по условиям эксплуатации представляет собой русловую россыпь, объединяющую аллювий русла, кос и низкой поймы. Основные запасы россыпи сосредоточены в русле реки.

При добычных работах алмазов россыпи р. Маят задействована следующая схема: погрузчики засыпа-

ют в бункера алмазосодержащую породу, порода поступает скруббер – бутара, где расщепляется на классы по размерам пород. После предварительной очистки поступает в грохота со следующим разделением по классам и обогащением на отсадочных машинах. Далее алмазный концентрат идет в цех окончательной доводки, где из концентрата разделяются алмазы и идет их сортировка.

Вода в технологическом процессе используется при промывке, при грохочении на орошение, при отсадке для питания отсадочных машин, на транспортные нужды, для промывки концентрата (вода на технологические нужды забирается из специально созданных водоемов, в которые она затем опять сбрасывается после оборота в технологической схеме).

Основными нарушениями окружающей среды на участке «Маят» являются:

1. Геомеханические нарушения (добыча полезных ископаемых открытым способом, складирование на землях пород отвалов, разрушения покрова тундры, тяжелой техникой и другое).

2. Гидродинамические (гидрогеологические и гидрологические) нарушения (перенос русла водотока, сброс производственных сточных вод и другое).

3. Аэродинамические нарушения (тепло- и газовыделения отдельных технологических агрегатов).

4. Биоморфологические нарушения (нарушение плодородного слоя почвы, при котором снятие и складирование его не предусмотрено).

Необходимо отметить, что экологической службой предприятия уделяется большое внимание соблюдению законодательства в области охраны окружающей среды и руководство предприятия предпринимает усилия для приведения в соответствии с требованиями законодательства нарушенные объекты природной среды. Таким образом, проводятся рекультивационные работы на участке «Маят» которые предусматривают заполнение траншей, отвалов пустыми породами, восстановление земель на площади промывочных работ (территория промплощадки, базы участка, склад ГСМ, водоохраные сооружения).

Также проводится очистка используемых водных ресурсов при круговом технологическом процессе. В проекте добычи полезных ископаемых указано, что использование воды идет без применения химических реагентов, поэтому естественные механические примеси удаляются отстаиванием воды в водохранилищах – отстойниках или фильтрацией. Естественное самозаращение используется как вид биологической рекультивации растительности.

Выводы: Несмотря на то, что, ОАО «Алмазы Анабара» выполняет все свои обязанности по рекультивационным работам, остаются не охваченными многие нарушения природной среды и меры по их рекультивации. Например:

1) не приняты во внимание нарушения почвенного покрова и растительности тундровой зоны вне поселка и полигона «Маят». Отсюда громадные территории тундры превращаются в безжизненные пространства. По данным Государственного доклада РС (Я) за 2004–2008 годы площадь нарушенных земель в Анабарском улусе увеличилась в 6,5 раз. В месторождении «Маят» это площадь составляет 680,97 га;

2) биологическая рекультивация – естественное самозаращение, обходится «Алмазам Анабара» бесплатно и протекает очень медленно. Руководством компании не учтены рекомендации по результатам опытных работ сотрудников ИПЭС АН РС(Я) по видам растений, наиболее приемлемым для биологической рекультивации завалов;

3) осветление воды в отстойниках, предусматривающая путь осаждения взвешенных частиц есте-

ственным путем без применения химических реагентов, себя не оправдал. По сведениям приведенным в Государственном докладе «Об охране окружающей среды в РС(Я)» в воде р. Маят за 2004 г. возросло содержание взвешенных веществ, азота аммонийного и нитритов. Снизилась биомасса бентосных (в 21 раз) и планктонных (в 33 раза) организмов.

Северная природа, особенно на участке тундровой зоны требует к себе пристального внимания, поскольку самовосстановление природной среды происходит очень медленно и этот факт необходимо учитывать при промышленном освоении природных ресурсов.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УЧЕТНЫХ ГРУПП ГЕТЕРОТРОФНОГО БАКТЕРИОПЛАНКТОНА ЛИТОРАЛИ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА

Петряшева А.С., Богданова О.Ю.

ФГОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет», Мурманск, e-mail: peretruchinaat@mail.ru

Работа посвящена изучению функционирования микробного населения водных масс литорали Кольского залива.

Литораль Кольского залива является крупной экосистемой, функционирующей в жестких климатических условиях и подвергающейся неослабывающему антропогенному прессу. Экологическое изучение гетеротрофного бактериопланктона водных масс Кольского залива весьма актуально для оценки современного уровня антропогенного воздействия на водную экосистему и его прогнозирования на ближайшую и отдаленную перспективу, что является реальной основой разработки природоохранных мероприятий в регионе. При оценке экологического и санитарного состояния водной экосистемы целесообразно использовать в качестве индикаторов физиологические группы гетеротрофных микроорганизмов.

Литораль Кольского залива во многом определяет экологическую ситуацию всей экосистемы залива. Под влиянием антропогенного пресса может происходить нарушение структурной и функциональной стабильности прибрежных экосистем. Системные работы по микробиологическим исследованиям литорали Кольского залива начали проводиться только в последнее время научной школой под руководством Перетрухиной А.Т., поэтому продолжение работ Богдановой О.Ю., Макаревич Е.В. по исследованию функционирования микробных сообществ литорали Кольского залива актуально и целесообразно.

Целью работы явилось изучение пространственно-временной изменчивости гетеротрофного бактериопланктона и степени трофии экосистемы литорали Кольского залива. В процессе работы последовательно решались следующие задачи: исследование соотношения микроорганизмов различных морфологических и физиологических групп гетеротрофных бактерий воды литорали Кольского залива в разные сезоны года; определение влияния солёности на распределение учетных групп бактериопланктона литорали Кольского залива; оценка степени трофности экосистемы в разные сезоны года на основе соотношения учетных групп гетеротрофных бактерий воды; определение таксономической принадлежности наиболее распространенных в воде литорали Кольского залива гетеротрофных бактерий до рода; сравнение полученных результатов с исследованиями предыдущих лет.

Водные массы, омывающие литораль Кольского залива на обоих берегах отличаются по физико-химическим характеристикам и уровню антропогенного загрязнения, расположенных по градиенту увеличе-