

жения *R. pachyptila* в системе вестиментифер (Black et al., 1997; Kojima et al., 2003). В ходе изучения морфологии *R. pachyptila* выяснилось, что отличия щупальцевого аппарата не столь велики, как это казалось ранее: щупальцевые ламеллы рифтии ориентированы параллельно оси тела червя. У ювенилей найдены защитные образования в виде стержней и крышечек, которые отваливаются у более взрослых особей (Римская-Корсакова и др., 2011). У крупных экземпляров трубки имеют тенденцию к сужению от переднего к заднему концу в два раза и на своем протяжении несут многочисленные воронкообразные расширения. Анатомия также ничем не отличается от таковой остальных гидротермальных вестиментифер. В целом особое положение *R. pachyptila* представляется не таким особым. Некоторые отличия вызваны гигантскими размерами: трубка *R. pachyptila* достигает в длину 2,5 м, а сам червь – 1,5 м в длину и до 40 мм в диаметре вестиментального отдела (Jones, 1980).

N. N. Rimskaya-Korsakova¹, V. V. Malakhov¹, S. V. Galkin²

¹ *Moscow State University*

² *P. P. Shirshov Institute of Oceanology RAS*

**HUGE VESTIMENTIFERAN TUBEWORM *RIFTIA PACHYPTILA* JONES 1980
FROM HYDROTHERMAL VENTS OF PACIFIC OCEAN: REMARKABLE SIZE
AND ORGANISATION**

Riftia pachyptila – large tubeworm inhabiting hydrothermal oases. The unique natural complexes form around hot hydrothermal fluids, saturated with hydrogen sulphide and heavy metals (Гебрук, Галкин, 2002). All representatives lack of a gut in adults and live thanks to symbiotic chemoautotrophic bacteria. Organization of tentacle crown of *R. pachyptila* differs remarkably from the crown structure of other vestimentiferans due to perpendicular orientation of tentacular lamellas to a body axis (other vestimentiferans have parallel orientated lamellas). Based on that *R. pachyptila* was placed in separate group called Axonobranchia, whereas other vestimentiferans were grouped in Basibranchia (Jones, 1985). Moreover, tubes of *Riftia* described as cylindrical, smooth without collars (other vestimentiferans have tapering ones with collars), anterior surfaces of obturacular halves are not protected by any structures (like other vestimentiferans have cuticular extensions). However molecular phylogeny do not support separate position of *R. pachyptila* in Vestimentifera system (Black et al., 1997; Kojima et al., 2003). Our morphological investigation revealed that the differences of the tentacular pattern of *R. pachyptila* are not so drastically as it has been supposed earlier: tentacular lamellas directed parallel to the worm body axis. Juveniles of the species are described to have protective cuticular structures on the anterior surface of obturaculum as axial rod and saucers series that are always detached in adults. This feature of *R. pachyptila* juveniles can be regarded as a recapitulation of ancestral state (Римская-Корсакова и др., 2011). The tubes of large specimen exhibit a tendency to taper along the anterior-posterior axis. Besides the tubes bear numerous collars along the their length. Thus, separate position of *R. pachyptila* are not so much special any more. Anatomy of and other hydrothermal tubeworm are similar. Some distinctions of the *R. pachyptila* are produced by the huge sizes: the tube of *R. pachyptila* reaches 2,5 m in length, worm by itself – 1,5 m in length and till 40 mm in diameter of vestimental region (Jones, 1980).

Е. В. Румянцева

Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт

**МНОГОЛЕТНЯЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ВОДОСБОРНОГО БАССЕЙНА р. ПЯСИНА
В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

В водосборном бассейне р. Пясины, крупнейшем на п-ове Таймыр и находящемся в границах арктической зоны России, выделяется ее верхняя часть – Норило-Пясинская водная система. Эта система испытывает наибольшее антропогенное воздействие от предприятий Норильского горно-металлургического комплекса и населенных пунктов Норильского района.

Целью исследования является оценка многолетней изменчивости качества вод Норило-Пясинской водной системы по гидрохимическим показателям за период 1980–2003 гг. в условиях антропогенного воздействия. Исходными материалами для оценки качества поверхностных вод послужили данные гидрологических и гидрохимических наблюдений сети Росгидромета.

В результате оценки многолетней изменчивости качества вод Норило-Пясинской системы водные объекты разделены на три группы по степени антропогенной нагрузки и определены условно фоновые пункты наблюдений системы. Постоянно высокие концентрации соединений меди и никеля в воде объектов системы, не подверженных прямому антропогенному воздействию, обусловлены природным геохимическим фоном территории их водосбора, распространением сульфидной медно-никелевой минерализации.

На примере р. Норилка в верхнем течении сформулированы тенденции сезонной динамики гидрохимических показателей Норило-Пясинской системы по фазам водного режима.

На основе оценки многолетней изменчивости качества вод возможно разработать нормативы допустимого воздействия на объекты Норило-Пясинской водной системы как верхнего участка водосборного бассейна р. Пясины, учитывающие региональные особенности и их индивидуальные характеристики водных объектов.

E. V. Rumyantseva

Arctic and Antarctic Research Institute

THE SURFACE WATER QUALITY LONG-TERM VARIABILITY OF THE UPPER CATCHMENT BASIN PYASINA RIVER UNDER ANTHROPOGENIC IMPACT

The catchment basin of the Pyasina River, which is the largest on the Taimyr Peninsula and located within the Russian Arctic zone boundaries, includes the top part – the Norilo-Pyasinskaya water system. This system is subjected to a considerable anthropogenic impact of Norilsk metallurgical factories and towns of Norilsk region.

The purpose of this study is to assess the water quality long-term variability of the Norilo-Pyasinskaya water system by hydrochemical information in the anthropogenic impact period (1980–2003). The hydrologic and hydrochemical observations of Roshydromet network had served as the source data for the water quality assessment.

As a result of the water quality long-term variability assessment of the Norilo-Pyasinskaya system, water bodies are divided into three groups according to anthropogenic impact degree and the conventionally background observation stations are defined. High concentrations of copper and nickel in water bodies, which are not exposed to direct anthropogenic impact, are caused by the natural geochemical background of their catchment area and the prevalence of sulphide copper-nickel mineralization.

Using the Norilka River (upstream) as an example we had formulated the seasonal trends of the Norilo-Pyasinskaya system hydrochemical characteristics variability depending on the water regime phases.

Based on the water quality long-term variability assessment it is possible to develop permissible impact standards for objects of the Norilo-Pyasinskaya water system, as the top part of the Pyasina River catchment basin. These standards will be take into account regional characteristics and individual characteristics of water bodies.

В. Н. Семенюк

Московский государственный университет

ПРОЦЕССЫ ЗАХВАТА КРУПНЫХ ДОННЫХ ЧАСТИЦ ВИХРЯМИ В ПОТОКАХ ПРОРЫВА ПЛОТИНЫ

При прорыве искусственной или естественной плотины возникает поток, бегущий по сухому руслу. Крутой передний фронт часто называют «стеной воды». В ряде натуральных наблюдений установлено, что основная часть крупного грунта переносится в голове волны. Авторы заключили, что головная волна обрушается, образуются струи. Установлено, что на переднем фронте волны образу-