

**НЕДОСТАТКИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ
СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ
О НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ
ПРИРОДНЫХ
И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ЯВЛЕНИЯХ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ
МОРЕПЛАВАНИЮ
И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ
ПОРТОВ В БАССЕЙНЕ
КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

В.И. Новиков, П.И. Бухарицин

*Астраханский государственный
технический университет
Астрахань, Россия*

В Морской доктрине Российской Федерации на период до 2020г в разделе Реализация национальной морской политики 3. Обеспечение безопасности морской деятельности прямо сказано: «Безопасность мореплавания обеспечивается ...поддержанием, совершенствованием и развитием средств навигационно - гидрографического и гидрометеорологического обеспечения, созданием в Российской Федерации единой государственной гидрографической службы».

Волго-Каспийский морской судоходный канал (ВКМСК) - один из самых протяжённых в России и важных объектов транспортной инфраструктуры Астраханской области, он входит в зону ответственности Астраханского филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Росморпорт». При длине канала 188 км ширина его судоходной части составляет всего 100-120 метров. Сложное географическое расположение и климатические особенности местности, по который проходит канал, определяют его изменчивый гидрологический режим, что приводит к интенсивной заносимости канала, снижению глубин

отдельных его участков. По этой причине службой навигационно-гидрографического обеспечения ежегодно организуется проведение ремонтных дноуглубительных работ для поддержания глубин на необходимом для судоходства уровне - 4,5 метра. Объёмы дноуглубления меняются в зависимости от степени заносимости канала. Для промера глубин организованы круглогодичные работы на водомерных постах в речной и морской частях канала, которые ведутся с применением современного гидрографического оборудования.

Для обеспечения безопасного судоходства по каналу филиалом ежегодно проводятся работы по выставлению и поддержанию в рабочем состоянии береговых и плавучих средств навигационно-гидрографической обстановки. В связи с введением с 2005 г. международных правил плавания и предупреждения столкновения судов (МППСС-72) Астраханским филиалом Росморпорта была проведена модернизация средств навигационного оборудования в соответствии с требованиями Международной ассоциации маячных служб (МАМС).

Действующая система навигационного ограждения канала, с учётом акватории порта Астрахань, насчитывает сегодня 290 единиц летних плавучих предостерегательных навигационных знаков и 25 единиц зимних. Наряду с плавучей обстановкой на сложных в навигационном отношении участках установлено 8 пар береговых створных знаков. Организована ежесуточная передача по радиоканалу путевой информации судоводителям о состоянии навигационной обстановки, габаритах судового хода, объявленных проходных глубинах. Гидрологический режим Нижней Волги, дельты и Северного Каспия весьма сложен и оказывает существенное влияние на деятельность граж-

данского и военно-морского флота, многих других морских отраслей хозяйства и экономики, а также отраслей, не связанных непосредственно своей деятельностью с рекой или морем, но, тем не менее, постоянно испытывающих на себе их влияние.

Целью гидрометеорологического обеспечения является недопущение и сокращение ущерба, убытков от неблагоприятных гидрометеорологических явлений, обеспечение безопасности мореплавания. К таким явлениям относят: сильные ветры, ураганы, шквалы и смерчи, обледенения судов, сильное волнение, сгонно-нагонные колебания уровня в прибрежной зоне, ледовые явления (аномально раннее появление льда, сжатие, подвижка льда, взлом припая, навалы льда дрейф и мощный вынос плавучих льдов из районов Северного Каспия в южные районы) и т.д. Прогнозы погоды, предупреждения и оповещения об опасных и особо-опасных гидрометеорологических явлениях составляются согласно схеме районирования.

В настоящее время в Астраханской области функциями оповещения о неблагоприятных природных и гидрометеорологических явлениях занимаются три организации: Гидрометеорологическая служба Каспийской флотилии, гидрометеорологическая служба Министерства ГО и ЧС и Астраханский центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды (АЦГМС).

Немалая доля в судоходстве на Каспии приходится на корабли и суда Каспийской флотилии и морские части Федеральной пограничной службы.

Решая задачи гидрометеорологического обеспечения, основное внимание Гидрометеорологическая служба уделяет изучению и прогнозированию гидрометеорологических явле-

ний, являющихся наиболее важными для обеспечения безопасности мореплавания. Так, например, Гидрометеорологической службой Каспийской Флотилии регулярно предоставляется информация о фактическом положении кромок неподвижного и дрейфующего льда, полученных на основе анализа спутниковых данных. Материалы представляются потребителям гидрометеорологической информации в виде специализированного гидрометеорологического бюллетеня, в котором кроме оперативной информации помещались ледовые прогнозы по районам Северного Каспия, низовьев Волги и Волго-Каспийского канала.

Круглогодично осуществляется передача метеорологических прогнозов (суточных, на 3 суток, недельных и месячных). Однако, проблема современных исследований гидрометеорологического режима в целом и особенностей гидрологических процессов в Северном Каспии в зимний период еще далека от завершения. Для осуществления этих целей в Гидрометеорологическом центре Каспийской Флотилии созданы необходимые условия. Это позволяет вести планомерную работу по совершенствованию методов расчета и прогноза элементов гидрометеорологического режима, представляющих опасность для морских отраслей народного хозяйства.

Исследовательские работы выполняются силами подразделений Гидрометеорологической службы, а так же с участием других мореведческих организаций (КаспНИРХ, ИВП РАН, АГТУ и др.). Полученные в результате работ результаты предполагается использовать для повышения точности расчета элементов гидрометеорологического режима по районам Каспийского моря с целью улучшения гидрометеорологического обеспечения рыболовства,

судоходства и многих других видов морской деятельности в бассейне Каспийского моря.

В регионе существует достаточно много действующих зарубежных морских станций Прикаспийских государств, которые, к сожалению, не отражены на имеющихся российских картах погоды (Баку, Нефтяные камни и др). При дальнейшем отсутствии информации по Среднему и Южному Каспию зона гидрометеорологической ответственности с точки зрения прогнозов погоды станет зоной безответственности, что создает серьёзные предпосылки для возникновения на море аварийных ситуаций и катастроф.

Для более полного освещения гидрометеорологической обстановки на Каспийском море необходима, на наш взгляд, более тесная интеграция гидрометеорологических служб всех Прикаспийских государств, мореведческих и судовладельческих организаций, гидрометеорологических подразделений Вооружённых Сил и Флота РФ, более активное внедрение в оперативную практику географических информационных систем (ГИС) - обеспечивающих сбор, хранение, обработку, доступ, отображение, визуализацию и распространение пространственно-координированных данных.

Применение ГИС-технологий оказывается весьма эффективным для планирования спасательных и восстановительных мероприятий в условиях природных бедствий. С помощью методов пространственного анализа в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций можно выявлять первичные зоны, граничащие с областями риска, вторичные области риска, а затем выбирать оптимальные варианты действий для минимизации материального ущерба и проведении спасательных операций. Это позволит решать задачи разработки сценариев

эвакуации из зон риска, маршрутов перемещения кораблей и судов в безопасные зоны.

Работа представлена на Общероссийскую научную конференцию «Современные проблемы науки и образования», Москва, 16-18 февраля 2010 г. Поступила в редакцию 27.06.2010.

ВЫБОР ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА БИОЛОГИЧЕСКОЙ СУЛЬФАТРЕДУКЦИИ

М.А. Хусаинов, Т.Д. Хлебникова,

И.В. Хамидуллина, А.Б. Федорова

*Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Уфа, Россия*

В настоящее время широко применяются биохимические технологии очистки промышленных сточных вод, основанные на процессе анаэробной сульфатредукции. Значительного повышения выхода биогенного сероводорода, используемого, в частности, для осаждения токсичных ионов тяжелых металлов, можно добиться за счет иммобилизации культуры сульфатвосстанавливающих бактерий (СВБ) на поверхности различных инертных носителей.

Искусственная иммобилизация микроорганизмов интенсифицирует процессы биодеградации, продлевает срок жизни микроорганизмов в рабочей зоне реактора, стабилизирует ферментативную активность клетки, расширяя pH и температурный оптимум. Важно, чтобы носитель не обладал адсорбционной способностью по отношению, как к загрязнениям воды, так и к продуктам жизнедеятельности микроорганизмов (биогенному сероводороду).