

21. Шадрин Н.В., Лялина М.Ю. Пластиковый мусор в море и на берегу / Акватория и берега Севастополя: экосистемные процессы и услуги обществу. – Севастополь: Аквавита, 1999. – С. 204–210.
22. Шадрин М.В. Ріст інтенсивності ерозійних процесів у береговій смузі Криму: антропогенні причини та еколого-економічні наслідки / Ерозія берегів Чорного і Азовського морів. – Київ, 1999. – С.26–29.
23. Штенгелов Е.С. С какой скоростью отступает обрыв Южного берега Крыма // Природа. – 1970. – № 8.
24. Шуйский Ю.Д. Процессы и скорости абразии на украинских берегах Черного и Азовского морей // Известия АН СССР. Серия география. – 1974. – № 6. – С.108–117.
25. Шуйский Ю.Д. Питание обломочным материалом северо-западного и крымского районов шельфа Черного моря // Исследование динамики рельефа морских побережий. - М.: Наука, 1979. – С.89–97.
26. Шуйский Ю.Д. Современный баланс наносов в береговой зоне морей: Автореф. дисс. ... докт. геогр. наук. – М., 1983.
27. Шуйський Ю.Д. Типи берегів Світового океану. – Одеса: Астропринт, 2000. – 480 с.

Кудрянь Е.А.

ЭЛЕКТРОННЫЙ АТЛАС ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЙОНОВ ПОДВОДНЫХ ГОР И ХРЕБТОВ ТИХОГО ОКЕАНА

Подводные горы сравнительно давно были известны геологам и геоморфологам, но наибольший интерес они стали вызывать по мере того, как выяснялось их происхождение, геологическая структура, возраст, глубина залегания вершины, форма подводного препятствия.

Когда подводные горы и их районы заинтересовали океанологов выяснилось, что подводные горы вносят разнообразие не только в геологию и геоморфологию океанического дна, но являются причиной возникновения аномалий в распределении океанологических характеристик (температуры, солености, биогенных элементов), а также геострофических течений.

Имея в наличии достаточно большой количественный материал, полученный во время проведения океанографических съемок научно-исследовательскими судами ТИНРО (Тихоокеанским институтом рыбного хозяйства и океанологии) за 11-летний период – с 1971 по 1982 годы включительно, возникла идея разработать электронный атлас гидрологических и гидрохимических характеристик районов подводных гор и хребтов Тихого океана.

Проанализировав имеющиеся данные, построив в ручную карты распределения океанологических съемок и выбрав из них наиболее удачные была создана база данных для работы с ней в таких компьютерных программах как *Гидролог* и *Surfer*.

Атлас включает более 250 карт, составленных по данным 48 в основном микросъемок (имеются карты и фоновых съемок), которые выполнялись в районах подводных гор и хребтов как северного полушария (горы Фиберлинг, Кинмей, Оджин, Кобб, Колохай, Милуоки, хребты Эжельберг, Гавайский и Северо-Западный), так и южного полушария (горы Кейпел и Пулковская, хребты Геракл, Наска, Лорд-Хау, Норфолк).

Для каждой из съемок созданы, прежде всего, карты рельефа района подводной горы или подводного хребта, построенные по измеренным глубинам станций, поэтому они не претендуют на географическую точность, а имеют целью обозначить местоположение вершины или вершин подводных гор.

Следующим этапом в разработке атласа явилось построение карт динамической топографии на стандартных горизонтах 0, 200, 500 и 800 метров, которые демонстрируют распределение течений на поверхности и позволяют судить об изменении их характера с глубиной. Так как теоретические исследования и построенные карты динамической топографии показали, что подводные горы способствуют образованию над своими вершинами или склонами сложных вихреобразных структур циклонического и антициклонического характера, оказывая при этом существенное влияние на квазистационарные течения, то для лучшей визуализации этой особенности подводных гор и хребтов, кроме двумерных карт распределения течений, были построены трехмерные модели на тех же стандартных горизонтах.

Для каждой микро- и фоновой съемок также были построены карты распределения температур и солености на выбранных стандартных горизонтах, которые дают возможность показать на практике, что генерация вихрей над подводным препятствиями приводит не только к интенсивному вертикальному и горизонтальному обмену вод, но и к нарушению структуры океанологических полей. В ходе анализа карт распределения температуры и солености можно заметить, что аномальность распределения этих характеристик отчетливо наблюдается до глубины 500 метров, а иногда и до 800 м. Кроме того следует отметить, что аномалии в различных слоях не всегда строго сохраняют положение над центрами вершин гор, однако явно тяготеют к ним.

При наличии данных по гидрохимическим параметрам (таковые имелись для 12 микросъемок) были построены карты распределения кислорода, кремния и фосфора, анализируя которые, также как и в случае распределения температуры и солености, можно отметить их аномальность распределения на поверхности и по глубине, причем нарушение полей гидрохимических элементов проявляется ярче, чем в ходе температуры и солености.

Таким образом, каждая подводная гора или хребет, в районе которых выполнялись океанологические съемки, сопровождается как минимум 5 картами, в лучшем случае 8.

Следует также отметить, что в пределах таких подводных гор, как Кобб, Милуоки, Колохай, Пулковская, подводных хребтов Геракл, Норфолк, Гавайского фоновые и микросъемки выполнялись неоднократно, то есть речь идет о повторяющихся съемках, что немаловажно при анализе изменения гидрологической и гидрохимической структуры в пределах одного района в разные годы, в разные сезоны и даже месяцы.

Манаенкова И.А.

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ТЕРРИТОРИИ КРИВОРОЖСКОГО ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЙОНА

Устойчивое развитие геосистем невозможно без оценки экологического риска и выработки мероприятий по его предотвращению. Особенно актуальна эта проблема для территорий повышенной экологической опасности, каковыми являются промышленные регионы.

Территория Криворожского природно-хозяйственного района (КПХР) характеризуется катастрофической экологической ситуацией вследствие интенсивного и нерационального промышленного использования на протяжении 200 лет. Для района характерны значительное загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, развитие процессов искусственного подтопления, образования просадок и провалов земной поверхности над шахтными выработками, заболачивания и засоления почв. Стабилизация сложившейся ситуации невозможна без анализа причин и оценки геоэкологического риска, а также принятия решений по устойчивому развитию КПХР.

Понятие «экологический риск» появилось в 70-х - 80-х годах XX в. сначала в США, позже понятие стали использовать в странах Европы и мира. В истории развития концепции экологического риска можно выделить 5 этапов: возникновение первых представлений о риске; развитие концепций и теорий риска, создание теории игр, вероятности, катастроф; развитие экологического риска, как междисциплинарного и общенаучного понятия; создание первых научно-исследовательских институтов риск-анализа в США; современный период – развитие концепции экологического риска во всех странах мира, проведение исследований и оценок экологического риска.

Изучением проблемы оценки экологических рисков занимались такие ученые: У.Роув, Ю.Г. Ермаков и Т.И. Кондратьева, Л.К. Казаков, В.И. Осипов, С.А. Соболев, Н.П. Тихомиров, Т.А. Хоружая и др.; из украинских ученых это: В.А. Барановский и И.М. Подкаминный, М.Д. Гродзинский, Н.Е. Деевая, Л.В. Панжар, Л.Г. Руденко, и др. [1, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 14, 16, 2, 4, 9].

Цель статьи – дана оценка геоэкологических рисков территории КПХР с использованием элементов ГИС технологий.

Для достижения поставленной цели нами были решены задачи:

1. Рассмотрена методика оценки геоэкологических рисков территории КПХР;
2. Построены векторные карты (карта природнохозяйственных территориальных систем (ПХТС), тематические экологические карты) масштаба 1:100000;
3. Выполнена оценка 16 видов геоэкологических рисков;
4. Выполнена интегральная оценка геоэкологического риска;
5. Построены векторные карты масштаба 1:100000 оценки геоэкологических рисков по их 16 видам;
6. Построена векторная карта масштаба 1:100000 интегрального геоэкологического риска;
7. Дана покомпонентная и интегральная оценка геоэкологических рисков.

В настоящее время можно выделить 4 подхода в понимании экологического риска: социальный (У.Роув, Р.Т. Давыдова, Б.И. Порфирьев, и др.) [1, 3, 10], экономический, делиться в свою очередь на социально-экономический (В.И. Осипов, В.Одинец, С.А. Соболев и др.) [8, 7, 12] и эколого-экономический (Н.Е. Деевая, Л.В. Панжар, Н.П. Тихомиров и др.) [4, 9, 13], биолого-экологический (В.А. Барановский) [14] и геоэкологический (М.Д. Гродзинский, Т.А. Хоружая, Л.К. Казаков и др.) [2, 15, 6]. Несмотря на то, что в литературе эти 4 существующих различных направления принято обозначать одним и тем же термином «экологический риск», мы считаем целесообразным сформировавшиеся внутри одного понятия различия обозначить соответствующими терминами, так экологические риски отражающие геоэкологический подход предлагаем назвать геоэкологическими. Базируясь на определениях понятия «экологический риск» разработанных рядом авторов [2, 6, 15], мы под геоэкологическим риском понимаем – вероятность отказа природно-хозяйственной территориальной системы выполнять заданную функцию. Отказ – событие выхода параметров состояния ПХТС за пределы их допустимых изменений. Критериями геоэкологического риска в данном случае выступают критические уровни изменения показателей функционирования ПХТС. А вероятность геоэкологического риска варьирует от 0 до 1, причем 1 –риск, который уже проявился.

Методика оценки геоэкологических рисков для территории КПХР состояла из 6 этапов:

Первый этап оценки геоэкологических рисков состоял в выделении операционных территориальных единиц (ОТЕ), в роли которых выступают природно-хозяйственные контуры – элементарная ПХТС однородная по естественному строению и по технологии использования природных ресурсов и природно-хозяйственному функционированию. Количество выделенных для территории КПХР ОТЕ составило 3032, количество типов ПХТС 26 (например: пойменные малоэтажные, террасовые малозагрязняющие промышленные предприятия, эрозионно-овражные карьерные).

Второй этап – состоял в определении видов геоэкологических рисков (составление типизации геоэко-