

A study based on an extensive geophysical exploration conducted by Italy, the Soviet Union and Bulgaria has provided an important contribution to the reconstruction of the structures, stratigraphy and evolution of the Black Sea and surrounding area.

The Black Sea is formed by two basins separated by the Mid-Black Sea Ridge with a NW-SE trend. In the deep W-Black Sea basin the seismostratigraphic reconstruction indicates that, on a substantially flat acoustic basement attributable to a basaltic layer, a very thick (over 14 Km) sedimentary sequence lies. Sedimentary cover started in the upper part of Lower Cretaceous and continued until the present. In the E-Black Sea basin the acoustic basement is affected by tectonization and fault displacements and is covered by a sedimentary succession which began in the Middle Jurassic phase and continues until the present with a total thickness of about 13.5 Km.

The geodynamic reconstruction of the region is considered beginning from Middle Jurassic when the relative motion between Africa and Europa, and consequent North-ward subduction of Tethys, originated the back-arc basin of Great Caucasus where a complete crustal opening took place. In the same time the Black Sea area was stretched and sea channels and epicontinental sea were created. A successive more important distensive phase occurred in the Lower Cretaceous when, according to a common scheme about the back-arc basins migration, the rifting moved Southward, producing Black Sea opening with formation of two basins the W-Black Sea basin evolved to the stage of complete crustal opening, the E-Black Sea basin to a stage of a very thin crust affected by numerous listric faults and block-tilting. This rifting process continued until the Paleocene.

From the Paleocene Black Sea margins were affected by different compressive phases that deformed and partially masked the distensive tectonic of the previous rifting phase. In Paleogene the N-ward movement of African mega-plate caused an anticlockwise rotation of the Black Sea crust producing a compressive phase the Great Caucasus region and the closure of the basin. In Middle Eocene time Shatsky Ridge was formed simultaneously to the Balkanides chain and the thick Kemchian foredeep.

The compressive movements continued later with development of the important alpine system of Crimea, Great Caucasus and Lesser Caucasus. The deformation, mainly South-verging, presents also important North-verging back-thrusts in front of which we can observe its Oligocene-Miocene (Maikopian for soviet Authors) foredeep named Indol-Kuban basin. The shortening is actually active with very evident thrusting process in the NE margin of the Black Sea and in the Lesser Caucasus where big earthquakes frequently occur.

Sur l'appui de l'expérience acquise en plus de 30 ans de recherche sur l'écologie de la mer Noire, l'auteur discute les principaux problèmes pratiques concernant la préservation de ce patrimoine naturel, dont la personnalité unique au monde est due, d'une part, à son caractère méromictique, et d'autre part à la grande productivité de ses écosystèmes côtiers.

Les modifications majeures enregistrées ces dernières décennies sont reflétées dans les structures écologiques à présent simplifiées, à évolution régressive, ainsi que dans la diminution générale de la productivité biologique utile, et dans l'appauvrissement des ressources génétiques et écologiques. Les modifications des processus écologiques sont, pour la plupart, des résultantes de l'intervention humaine directe ou indirecte sur la mer Noire, dominant massivement les perturbations et les changements naturels (croissance faible du niveau de la mer, transformations climatiques naturelles globales ou régionales, etc.).

Parmi les activités à action perturbatrice directe sont mentionnées : 1. le développement urbain, y compris industriel, des zones littorales ; 2. le développement de la navigation (construction de ports nouveaux, renforcement du trafic naval et liaison plus étroite de la mer Noire avec d'autres mers) ; 3. la pêche excessive de certaines espèces (les esturgeons aux embouchures du Danube, la chasse aux dauphins avec le fusil - un vrai massacre) et la pratique d'une pêche sauvage, antiécologique, par l'emploi du chalut de fond dans les zones littorales à faible profondeur ; 4. le renforcement des travaux hydrotechniques pour la construction de nouveaux ports, canaux, pour la protection des côtes et le maintien de la profondeur de navigation, etc. ; 5. l'augmentation des quantités d'eaux usées déchargées directement en mer (des plates-formes industrielles, des navires, surtout des résidus de produits pétroliers et de provenance domestique) ; 6. l'extraction pétrolière en mer (pour le moment, une action "propre", mais qui implique un grand risque écologique). L'impact indirect de l'homme sur les écosystèmes de la mer Noire est encore plus fort que son impact direct et se réalise par l'intermédiaire des fleuves tributaires (dans ce sens, la partie nord-ouest de la mer est la plus affectée car ici confluent le Danube, le Dniestr et le Dniepr, qui apportent 85% de l'influx d'eau douce du bassin entier).

Ayant en vue la situation écologique, en général précaire, des écosystèmes, et tenant compte de toutes les activités directes et indirectes qui peuvent maintenir et même empirer la situation, l'auteur présente des voies et mesures à suivre et à entreprendre en vue d'une préservation et valorisation durables, parmi lesquelles :

1. Prévention et limitation de l'impact des activités humaines sur les écosystèmes marins côtiers par : le renoncement en totalité ou la réduction des activités perturbatrices, le respect des standards et des normes de fonctionnement "propre", l'obligation d'instituer des études d'impact et de risque écologique pour les nouvelles capacités productives interférant avec le milieu marin côtier.
2. Meilleures connaissances et compréhension des processus écosystémiques et de leurs liaisons par le développement de recherches applicatives et l'observation permanente de l'évolution des écosystèmes dans le cadre d'un programme intégré de surveillance écologique, qui doit inclure aussi l'élaboration des prévisions à moyen et court termes.
3. Identification et évaluation des modèles optimaux d'utilisation des ressources et du milieu marin par le développement des recherches applicatives avec la réalisation de technologies nouvelles, non-polluantes et non-stressantes de manière directe ou indirecte, des écosystèmes côtiers.
4. Amélioration de l'état des écosystèmes côtiers par travaux et actions de reconstruction écologique (augmentation de la capacité de biofiltration et bioaccumulation dans les zones côtières par la construction de récifs artificiels et rideaux filtrateurs).
5. Création de programmes éducatifs incluant les problèmes de bio-éthique marine, qui soutiennent la conception selon laquelle la mer ne doit plus être considérée comme un récepteur illimité des déchets résultant de l'activité humaine.
6. Développement de la coopération internationale, par des actions communes comprenant la surveillance, la recherche et la prévision de la structure et du fonctionnement des écosystèmes, l'échange d'informations, l'adoption de décisions et réglementation, la standardisation des méthodes, etc.

A présent, le succès de la conservation et de la valorisation durable des écosystèmes côtiers dépend en grande mesure de la manière systémique et holistique d'approche des problèmes.