

UTILISATION DU SIG POUR L'ÉVALUATION DE L'INFLUENCE ANTROPIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT

O.Cazanțeva*, V.Conovalova*, M.Mucilo, L.Ianachieva*, I. A.Bejan***

**Institute of Ecology and Geography, Moldovian Academy Science*

***IULIAN Publishing House*

Abstract: GIS allow the creation of databases with the help of which environmental quality may be analyzed and monitored, and that may be used to calculate ecologic risk indices. We have computed indices related to anthropic pressure and population density on terrain cells of 16 sqm for the entire territory on the Republic of Moldavia.

Key words: *SIG, ecologic risk indices*

L'utilisation irrationnelle des ressources naturelles de la République de Moldavie a provoqué l'apparition des problèmes écologiques liés à la surconsommation et de la pollution de l'environnement. La détérioration des relations de l'environnement avec la société nécessite l'étude minutieuse des problèmes écologiques et le perfectionnement des méthodes d'utilisation et de protection de la nature.

C'est ainsi qu'on a observé l'apparition de la nécessité de l'analyse complexe et de l'évaluation des particularités territoriales de la situation écologique actuelle dans la République de la Moldavie et le besoin de l'élaboration de nouvelles méthodes perfectionnées d'étude.

La détérioration de l'environnement, l'épuisement des ressources naturelles, la destruction et la disparition des écosystèmes provoquent la détérioration des conditions de vie et de l'état de santé de la population dans la République de la Moldavie. La résolution de ces problèmes est très importante pour notre pays avec une grande densité de la population, avec une forte influence anthropique sur l'environnement et avec une diminution du potentiel de régénération des ressources naturelles.

Malheureusement, jusqu'à présent, il n'y a pas une conception claire sur les voies de développement économique, quoique il y a de nombreuses stratégies. L'état moldave a déclaré le passage au développement durable qui suppose la lutte contre la pauvreté et contre la destruction de l'environnement qui doivent être réalisés dans les conditions de l'introduction des relations de marché.

L'analyse de la situation écologico-géographique nécessite la résolution des problèmes au caractères méthodologiques liés au traitement et à l'interprétation des informations socio-économiques.

Le territoire petit et compact du pays permet l'utilisation des recherches aux grandes échelles. Les méthodes d'évaluation de l'état de l'environnement sont liées au caractère de l'information disponible au présent.

En Moldavie le systèmes des indices de base est spécifique et d'ici la nécessité d'une adaptation des indices utilisés sur le plan international. Une analyse minutieuse a mené à la conclusion que les indices élaborés par les organisations internationales – et qui sont valables pour d'autres pays – ne sont pas représentatifs pour la Moldavie.

A la lumière de ces considérations et de la complexité des méthodes qui doivent être appliquées, il est bien évident qu'on a besoin des méthodes spécifiques d'approche aux problèmes d'évaluation de l'environnement et d'utilisation des indices qui ont été proposés. Dans ce sens elle est opportune l'utilisation des S.I.G. pour l'étude multidimensionnelle.

C'est importante la création de la base de données sur l'état écologique de l'environnement mais aussi la thématique des matériaux cartographiques qui seront dressés.

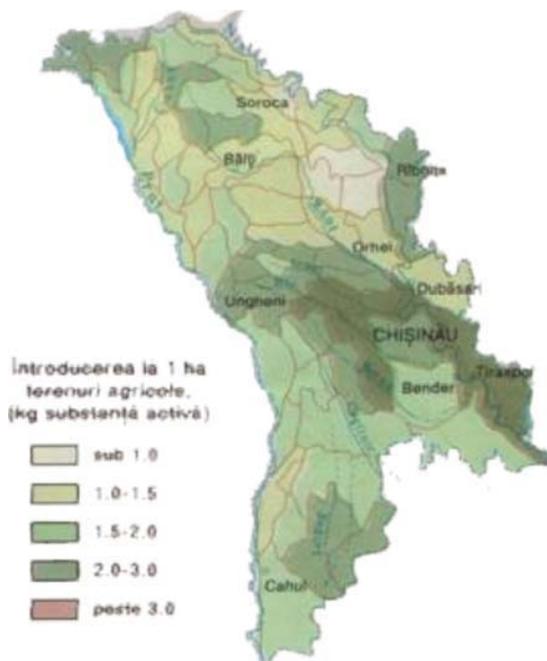


Figure 1. *Utilisation des pesticides*

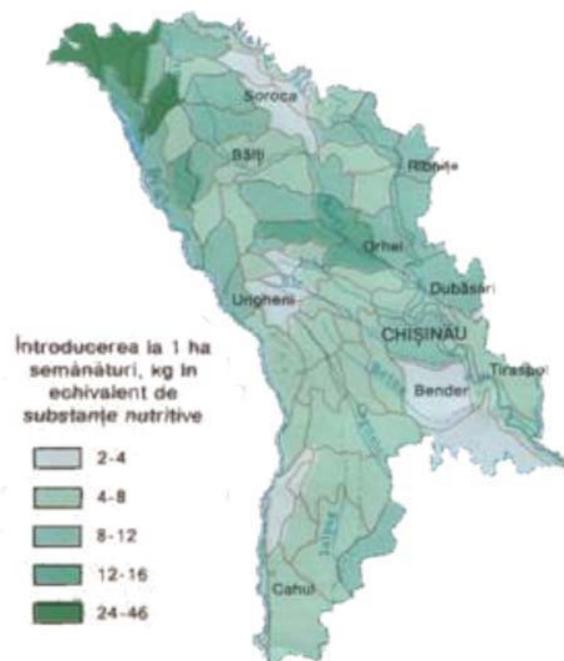


Figure 2. *Utilisation des engrais minérales*

Sur les processus naturels produits dans l'environnement se superposent les influences anthropiques qui provoquent la formation de nouvelles structures territorielles avec des différentes caractéristiques, avec un régime spécifique de fonctionnement et avec leurs propres configurations spatiales. Ceux-ci supposent une structure complexe de la base de données et des paramètres qui sont analysés (écologiques, économiques, sociaux).

Déjà pendant l'étape de l'introduction des données on pourrait dresser des cartes thématiques sur quelques indices (l'utilisation des pesticides, des engrais chimiques, Fig. 1, 2).

La difficulté de la création de la base de données sur l'influence anthropique réside dans les différences dimensionnelles et temporelles des indices utilisés, les interactions multiples et la complexité du spécifique des caractéristiques spatiales de l'influence anthropique. La base de données consiste en deux systèmes fonctionnels (la population et l'utilisation des ressources naturelles).

Pour la réalisation de la base de données et la méthodologie de calcul des indices écologiques et économiques on a utilisé:

- les données de la statistique nationale;
- les informations départementales;
- les paramètres écologiques mentionnés dans les documents sur la stratégie de développement de chaque domaine d'activité;
- les travaux scientifiques sur chaque domaine d'activité.

Mais pour l'expression des facteurs écologiques dans le système des indices socio-économiques du développement du pays il y a des difficultés à cause de:

- le déficit de l'information écologiques économiques;
- dans les statistiques et dans les informations départementales les informations sur les ressources naturelles sont exprimés en unités physiques et la majorité de données se trouvent chez différents départements difficile à contacter;
- maintes fois les données sont inexacts et pour les uns de domaines il n'y a pas des informations (les ressources forestières, la faune, la pêche etc.).

A cause de ces difficultés ont été imposées de conditions spécifiques pour le bloc de traitement et d'analyse de l'information notamment en ce qui concerne l'appareil mathématique qui ne doit pas admettre la simplification ou même la perte des caractéristiques de base des objets qui ont été modélisés. On doit souligner l'importance de la systématisation de la base de données conformément à la structure territorial-administrative actuelle.

A la base de l'élaboration du contenu et de la structure de la base de données sur l'influence anthropique sur l'environnement c'est la conception qui demande l'étude de l'influence anthropique, l'apparition des changements comme résultat de l'aménagement du territoire.

L'algorithme de la résolution des problèmes proposées implique les étapes suivantes: le calcul des indices quantitatifs de différents types d'influence anthropique sur les Landschafts, l'appréciation du mode d'influence, l'appréciation de chaque type d'influence anthropique sur les paysages géographique par rapport aux valeurs moyennes du pays. Les indices obtenues pour chaque type d'influence anthropique sont des données comparables tandis que les types d'influence sont exprimés en différentes unités de mesure. L'index integral de l'influence anthropique est calculé sur la base de l'importance et le degré d'influence, qui ont été établis sur la base des notes-expert.

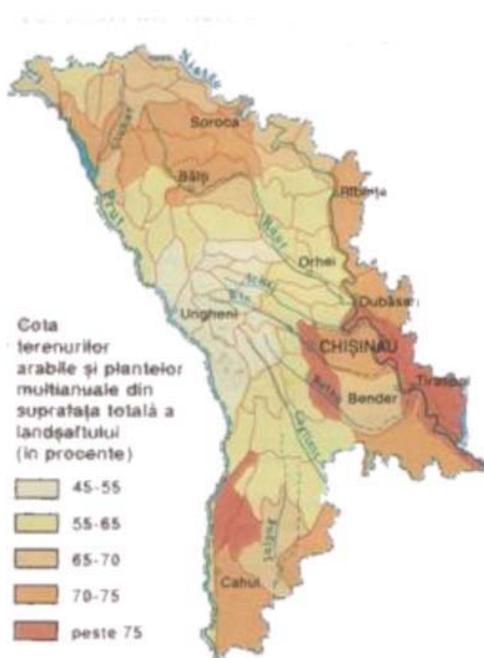


Figure 3. Des terrains utilisés intensément

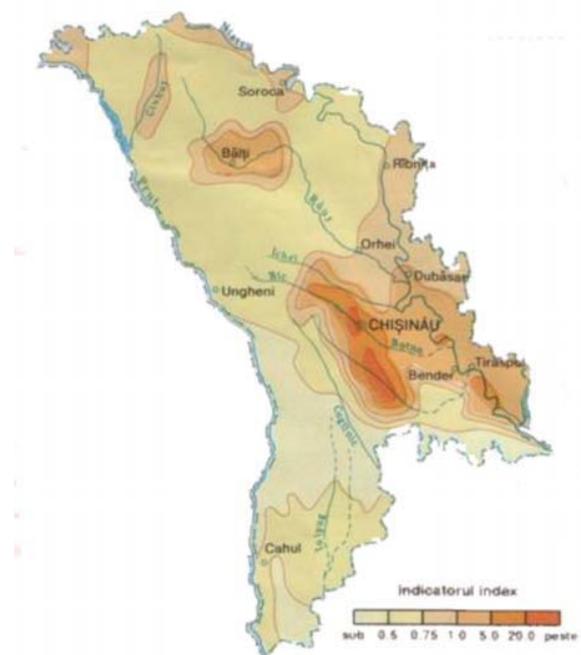


Figure 4. L'activité économique comme facteur d'accentuation des risques écologiques

La base de données qui a été créée permet l'évaluation du risque écologique de la pression anthropique sur l'état de santé de la population et sur les conditions de vie par le passage des indices locaux de l'influence anthropique à la différentiation territoriale et à l'identification des aires défavorisées du

point de vue écologique. On a créé un réseau rectangulaire et pour chaque carreau avec la surface de 16 Km² on a calculé un module de la pression anthropique et la densité de la population. En utilisant ces indices on peut calculer le degré du risque écologique de l'influence anthropique et les valeurs sont attribuées à chaque carreau au vue de traçage des isolignes. Le spécifique du developemmet actuel reside dans l'augmentation de l'influence negative des facteurs socio-économiques sur l'écosystème.

En réalisant la base de données on peut obtenir des indices relatifs qui caractérisent l'état de l'environnement et permettent la prédiction de différents processus (Fig. 3, 4).

Parceque la base de données peut être complétée et modifiée elle est importante pour le monitoring de l'environnement et pour la réalisation des observations en temps réel avec l'identification de l'accentuation des risques mais aussi des aires stables.

En conclusion on pourrait dire qu'une telle modalité d'étude des problemes de l'environnement est capable d'assurer une continuité des activités humaines et l'appréciation correcte des possibilités de développement mais aussi les aspects de la dégradation de l'environnement causée par l'attitude irresponsable en ce qui concerne le choix de valorisation des ressources naturelles et par des actions incompatibles avec les caractéristiques du territoire.

References

- Cazanțeva O., Conovalov V., Juc M., Ianachiev I. (1997), *Evaluarea specială a factorilor demografici în SIG "GLIA"*. Analele științifice ale universității "Al.I.Cuza" din Iași (seria nouă). Geografia Supliment. Lucrările simpozionului "Sisteme informaționale geografice", Nr.3-4, 1995-1996. Iași.
- Cazanțeva O., Conovalova V., Ianakieva I. (1999), *Creation of a database "Population" for automated mapping*. Analele științifice ale Universității "Al. I. Cuza" din Iași (serie nouă) Geografie. N5. Tomul XLIV-XLV. Iași.
- Kazantseva O. (2002), *Sustainable development: tendencies and prospects for Moldova*. Sustainable development for Moldova: yes or no? Collage-Moldova, Nr.10.
- Republica Moldova. Starea ecologică actuală* (2004). Chișinău.
- Казанцева О.И. (2003), *Социально-экологические особенности трансформационных процессов в Республике Молдова*. Український географічний журнал, № 2 (42).
- Казанцева О.И. Мучило М.К. (2002), *Системное картографирование трансформационных процессов в социально-экономическом развитии Молдовы*. Геоінформаційне картографування сьогодні: Науковий збірник. Київ: Академперіодика.

Казанцева О.И., Коновалова В.Н., Никул Л.Ф., Мучило М.К. (2004), *Использование ГИС «Антропогенная нагрузка» для автоматизации картографирования. Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах.* Москва-Белгород.