

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОСТАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АТЛАСОВ

**Ахмаджонова Моҳигул Содикжон кизи**

*Преподаватель Ферганского техникума промышленности и сервиса*

**Ёкубов Шаҳзодбек Шавкатжон ўғли**

*Студент Ферганского техникума промышленности и сервиса*

*E-mail: [sherzodbekyokubov95@gmail.com](mailto:sherzodbekyokubov95@gmail.com)*

**Аннотация:** Значение использования картографического метода в научном изучении экологического состояния местности описано в данной статье, классификация научно-практических атласов по видам с целью картографирования экологической обстановки, требования к базе данных.

**Ключевые слова:** окружающая среда, ГИС, ArcGIS, QGIS, SWAT, AtlasGIS, WinGIS, ArcInfo, MapInfo, атлас.

### **Введение**

В мире современных «эколого-картографических исследований особое значение имеют тематические карты, отражающие природные и антропогенные факторы окружающей среды, отрицательно или положительно влияющие на условия жизни человека». Такое экологическое картографирование требует создания атласов, систематического сбора аналитических и синтетических карт для оптимизации экологической обстановки в регионе, в том числе в долинах рек и оазисах Узбекистана.

Приоритет отдается методам синхронизации специальных карт-атласов, систематически отображающих экологические показатели во взаимосвязи, т. е. одновременному изображению нескольких карт на экране компьютера и интерактивному взаимодействию с их дидактическими текстами. сосредоточен. В связи с этим особое внимание уделяется исследованиям по созданию баз данных, визуализации, моделированию, аналитическому картографированию электронных карт в программах ArcGIS, QGIS и модельном ПО SWAT.

ГИС-технологии в различных отраслях экономики страны, в том числе AtlasGIS, WinGIS, ArcInfo, MapInfo, ArcGIS, QGIS (США), GeoDraw GeoGraph (Россия), создание карт по модели Hydrus 1D (Германия), загрузка аэрокосмических снимков, обработка изображений, оцифровка и меры по векторизации, созданию базы данных, построению картографических карт, созданию диаграмм и модели [1,2,3].

## Материалы и Методы

С каждым днем возрастает научное и практическое значение картографирования экологической обстановки. В частности, система аналитических и синтетических карт, являющихся картографическими законами, отличается экспозицией таких карт по эколого-экономической, эколого-критической, ландшафтно-экологической, социально-экологической тематике, которые дополняют содержание и информацию.

Карты специального экологического атласа по своему содержанию, функциям и виду использования делятся на три типа, т. е. карты общеэкологического назначения, прикладного характера. Научно-практических сборников, обобщающих работы картографии, не так много, и очень мало посвящено теории и практике атласов. При этом вопрос обобщения опыта создания не повторяющих друг друга атласов, посвященных разным проблемам конкретных исследований, рассматривается совместно.

Основной период создания атласов приходится на середину XX века. К этому времени современные методы стали в совершенстве использовать новые технические возможности создания атласа, с применением новых программ вычислительной техники. Эти электронные атласы подразделяются на интерактивные, ГИС-атласы и интернет-атласы по своим функциональным возможностям. Наиболее распространены в Интернете интерактивные атласы, в том числе онлайн-атлас «Москва современная» (см. рис. 1), экологический атлас орденового пространства Столбы [4,5].



Фигура 1. Карта экологического состояния биоразнообразия г. Москвы

В последнее время развивается создание и издание экологических атласов крупных и отдельных по площади районов.

### Результаты и Обсуждение

В экономическом и социальном развитии республики вопрос экологического состояния и охраны окружающей среды требует ответственного подхода, повышения его эффективности и совершенствования управления охраной природы. Важным вопросом расширения информационного обеспечения и оптимизации экологического образования и пропаганды считается планирование и разработка системы природоохранных мероприятий.

Взаимоотношения между природной средой и человеком являются наиболее сложными, трудноразрешимыми, в частности, усиление засухи под влиянием деятельности человека, опустынивание, расширение площадей, сокращение запасов питьевой воды, загрязнение окружающей среды. Хорошо известно, что загрязнение увеличивает загрязнение воды, воздуха и почвы и другие проблемы в регионах. Такие проблемы есть в нашей республике, как и во всех странах мира [6,7]. Но в какой-то степени эти проблемы решаются. Законы и решения, принятые нашим правительством в этой связи, оказывают влияние.

Возникающие экологические ситуации в отдельных регионах, в частности, принимаемые меры по недопущению дальнейшего ухудшения экологической обстановки в Республике и создаваемые проекты по мониторингу, оценке и прогнозированию их реализации. Также одной из важных задач становится использование картографических методов при проведении данного исследования, ознакомление населения страны с экологическими проблемами, разъяснение, популяризация и демонстрация.

Карты экологического атласа дают возможность разрабатывать мероприятия по охране компонентов природы, красочно изображая прошлое, настоящее, возможное, место и время экологической ситуации [8,9].

На основании вышеизложенного можно сказать, что экологические изменения в природе не происходят мгновенно, а постепенно накапливаются в течение длительного периода времени. Проблемы с экологической обстановкой в разных направлениях будут улучшаться с годами, а экологическая катастрофа произойдет в определенное время и в определенной степени.

Оценка экологической ситуации - сложный вопрос, требующий изучения многих условий, факторов, критериев. В «Экологической карте Республики Узбекистан» (масштаб 1:1000000) под руководством А. Рафикова были разработаны критерии оценки экологической ситуации. На карте показаны следующие уровни состояния окружающей среды:

- 1) удовлетворительное,
- 2) умеренно удовлетворительное,
- 3) средний,
- 4) острый,
- 5) запах.

Также каждый из них основан на качественных и количественных критериях различных природных факторов. Экологический атлас Ферганской долины основан на тех же критериях при разработке содержания и структуры картографической системы. Состав экологического атласа, отражающий природно-хозяйственное положение долины, разный уровень загрязнения атмосферного воздуха в районах, качественный и количественный ущерб подземным и поверхностным водам, степень экологической нагрузки, здоровье населения, влияние антропогенных факторов на флору и фауну.

С помощью карты есть прекрасная возможность показать смену всех событий и явлений в природе. Экологические ситуации различны, их воздействие на природу и человека различно, и в регионах нашей республики они различны. Водные ресурсы, состав почвы, уровень загрязнения воздуха, воздействие на здоровье населения и другие подобные экологические данные не могут быть описаны на одной карте. Для этого необходимо было создать комплекс карт, т. е. атлас, охватывающий все области экологии [10,11].

В экологическом картографировании Атласа установлен ряд тенденций:

1. Наглядно наблюдается ускорение современной экологической картографии, примером чего является Экологический атлас Узбекистана, изданный в 2007 году. Наряду с увеличением числа атласов наблюдалось их разнообразие по содержанию. Это видно при переходе от экологических условий той или иной местности к специальным природоохранным картам.

2. Содержание экологических атласов и карт изменилось за последние 10 лет на основе изменений. Все карты атласа такого содержания можно классифицировать следующим образом:

а) общие карты, на которых отражены все картографические элементы окружающей среды;

б) частные карты, на которых обозначены отдельные элементы или системы экологического состояния территории и их влияние на человека, их взаимосвязь с социальными и техногенными элементами; элементы техногенной среды и их влияние на здоровье человека и природную среду; изменения окружающей среды, опасные для антропогенных факторов; эрозии, состояние флоры и фауны; условия, вредные для человека (шум, вибрация и т.п.) - эстетическое состояние окружающей среды; представлены мероприятия по улучшению состояния окружающей среды;

в) карты природных факторов (заповедников и особо охраняемых природных территорий) также входят в перечень природоохранных карт, включающих устойчивость природных факторов, возможность самоочищения; деградация природных факторов в результате природных условий и антропогенных воздействий, землепользование также отражено на тематической карте;

ж) карта техногенных нагрузок (загрязнения в промышленности, их виды и источники, уровень, вред и опасность, загрязнение санитарно-защитных зон, ухудшение состояния окружающей среды и др [12,13].

3. Экологический атлас не полностью охватывает современную актуальную и глобальную систему «человек-общество-природа», а экологические карты представляют лишь некоторые охраняемые компоненты или объекты (например, зоны водной и ветровой эрозии, охрана вод и почв, акклиматизация дикой природы, и т.д.). Экологические атласы являются основным объектом картографии, отображающей сложный внешний слой планеты, т. е. активные процессы литосферы, биосферы, атмосферы и гидросферы, с использованием методов самоизображения. Эти методы визуализации служат важным источником для получения данных картографической оптимизации через систему мониторинга. Задачей картографии в системе мониторинга является создание наглядных атласов и карт, отражающих современное состояние природной системы и оптимизирующих экологическую ситуацию в повышении ее качества в будущем.

4. Экологические атласные карты и разрезы данного региона, как правило, представляют собой разделы о причинах, последствиях, социально-экономических процессах, природно-географических, т. е. экологической ситуации, демографической ситуации, туристско-рекреационных картах.

5. Выражение охраны окружающей среды в атласных картах, издаваемых по теме экологических атласов за последние 15 лет, дается по компонентам.

Например, в разделах экологических карт карта охраны отдельных компонентов ландшафта или одиночная карта показывает охрану земельных, водных, воздушных ресурсов, охрану флоры и фауны, а также охраняемые территории и объекты [14].

### **Вывод**

1. С каждым годом совершенствуется опыт создания экологических атласов. Однако методологических разработок, посвященных теории и практике создания атласов, немного. Создаваемые в настоящее время современные экологические атласы основаны на системном принципе обновления и обработки геоданных, а также необходимых адаптивных функциях.

2. Создание экологического атласа Ферганской долины, которому посвящена данная диссертация, положительно повлияет на определение состояния геосистем, разработку плана мероприятий и обеспечение его устойчивости в будущем. Также изучение природы долины и ее экологических особенностей на основе системного подхода позволит создать серию аналитических и синтетических экологических карт региона.

3. Разработка структуры и содержания этих экологических атласов с помощью программ ArcGIS, QGIS и модели SWAT создает экологическую информационную систему - базу данных. Эта база данных является уникальным ресурсом для использования во многих случаях и получения соответствующих научных выводов, экологического прогнозирования, мониторинга и определения приоритетов дальнейшего развития.

### **Рекомендации**

1. Yusufovich G. Y. et al. The use of remote sensing technologies in the design of maps of agricultural land //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – Т. 23. – С. 17-21.
2. Yusufovich G. Y., Shavkat o'g'li S. Y. CARTOGRAPHIC RESOURCES USED IN THE CREATION OF ELECTRONIC AGRICULTURAL MAPS OF FERGANA REGION //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 3. – С. 1001-1009.
3. Abduvakhovich A. A., Shavkat o'g'li S. Y. IMPROVING THE METHOD OF MAPPING AGRICULTURE USING REMOTE SENSING DATA //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 3. – С. 1093-1100.
4. Eshnazarov D. et al. Describing the administrative border of Koshtepa district on an electronic digital map and creating a web map //E3S Web of Conferences. –

EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03009.

5. Khakimova K. et al. Application of GIS technologies for improving the content of the tourist map of Fergana province, Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 386.

6. Khakimova K., Yokubov S. CREATION OF AGRICULTURAL ELECTRONIC MAPS USING GEOINNOVATION METHODS AND TECHNOLOGIES //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. D1. – C. 64-71.

7. Mamatqulov O., Qobilov S., Yokubov S. CULTIVATION OF MEDICINAL SAFFRON PLANT IN THE SOIL COVER OF FERGANA REGION //Science and Innovation. – 2022. – T. 1. – №. 7. – C. 240-244.

8. qizi Olimova D. S. et al. THEORETICAL BASIS FOR THE USE OF MODERN GIS TECHNOLOGIES IN THE CREATION OF NATURAL CARDS //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – T. 1. – №. 4. – C. 4-10.

9. Mavlyankulova S. Z. et al. THE ESSENCE OF CARTOGRAPHIC MAPS IS THAT THEY ARE USED FOR CARTOGRAPHIC DESCRIPTION OF THE TERRAIN. GENERALIZING WORKS IN THE PREPARATION OF MAPS //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – T. 1. – №. 4. – C. 27-33.

10. Alakhanov Z. M. et al. THE STATE CADASTRE FOR THE REGULATION OF INFORMATION RESOURCES FOR THE FORMATION AND IMPROVEMENT //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 47-53.

11. Shavkat o'g'li Y. S., Zuxriddinova M. S., Qizi O. D. S. ARC Create an Agricultural Card in GIS and Panorama Applications //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – T. 3. – №. 6. – C. 429-434.

12. Arabboevna A. M., Shavkat o'g'li Y. S. The Use of Geoinformation Systems in the Study of the Land Fund of Household and Dekhkan Farms //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 8. – C. 163-164.

13. Khakimova K. R. et al. SOME TECHNOLOGICAL ISSUES OF USING GIS IN MAPPING OF IRRIGATED LANDS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 4. – C. 226-233.

14. O'G'Li S. Y. S., Zuxriddinova M. S., Qizi A. S. B. THE USE OF MAPINFO PROGRAM METHODS IN THE CREATION OF CADASTRAL CARDS //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. A3. – C. 278-283.