

А.П. Шпак¹, Л.Г. Руденко²

¹ Институт металлофизики им. Г.В. Курдюмова НАН Украины, Киев

² Институт географии НАН Украины, Киев

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА УКРАИНЫ И ИХ ВОПЛОЩЕНИЕ В НАЦИОНАЛЬНОМ АТЛАСЕ УКРАИНЫ



Изложены научные подходы к формированию структуры новых знаний и новой информации о Природе и Обществе Украины, представленных в информационном продукте — Национальном атласе Украины. Эти знания и информация имеют четкую территориальную привязку, что является важным шагом в формировании базы пространственных данных Украины. Формирование структуры новых знаний и информации осуществлено с учетом научных принципов (фундаментальность, комплексность, многоуровневость отображения объектов и др.) и подходов (инвентаризационно-ресурсный, исторический, оценочный, эколого-географический и др.).

Новые знания и особые принципы формирования структуры информации нашли отражение в созданном Национальном атласе Украины, состоящем из 6-и блоков: 1) Общая характеристика; 2) Природные условия и естественные ресурсы; 3) История; 4) Население и человеческое развитие; 5) Экономика; 6) Экологическое состояние природной среды.

К л ю ч е в ы е с л о в а: Национальный атлас Украины, блоки карт, общество, природа, история, экологическое состояние природной среды.

Человечество, развиваясь в природной среде, постоянно и целеустремленно работает над познанием закономерностей и законов развития природы и их проявления в пространстве. Соотношение ключевых фундаментальных и прикладных исследований меняется и проявляется в пространственном преломлении их результатов: формировании законов строения Земли, представлениях об общих закономерностях структуры, состава, динамики и развития географической ее оболочки, выявлении тенденций массо- и энергообмена веществ, формировании представлений о развитии материков, океанов, природных поясов и зон, закономерностей территориальной и вертикальной дифференциации и т.д. Проявление существующих законов и закономерностей

развития природы специфично для материков, крупных регионов мира и природных зон. Для Украины, располагающейся в трех природных зонах, присущи свои особенности. Особенности развития природы изучают науки о Земле, жизнь человека — предмет изучения общественных наук, живых организмов — биологических. Представители этих наук периодически получают новые знания, уточняют и развивают известные, преломляя их в практическую плоскость. Приведем только три примера этих результатов за 2006 г.:

- ✦ в результате выполнения программы "Минеральные ресурсы Украины и их добыча" были обновлены пространственные данные о минерально-сырьевой базе Украины (институты Отделения наук о Земле);
- ✦ в соответствии с разработанной "Классификацией минеральных вод Украины" обоб-

щены сведения о наличии различных типов минеральных вод (Институт геологических наук НАН Украины);

- ✦ обосновано новое геоморфологическое районирование территории Украины как основа среднемасштабного геоморфологического картографирования в рамках программы "Госгеолкарта-200" (Институт географии НАН Украины).

Массу примеров можно привести по биологическим и общественным наукам.

Оценивание новизны знаний и новых результатов исследований имеет несколько уровней, начиная от первичного — сообщения исследователя на ученых советах институтов, на общественных собраниях и научных форумах, публикации в виде статей, монографий, карт, результаты защит кандидатских и докторских диссертаций — и завершая патентной деятельностью. Вместе с тем новые данные, особенно статистические, регулярно публикуются в известных статистических сборниках Госкомстата.

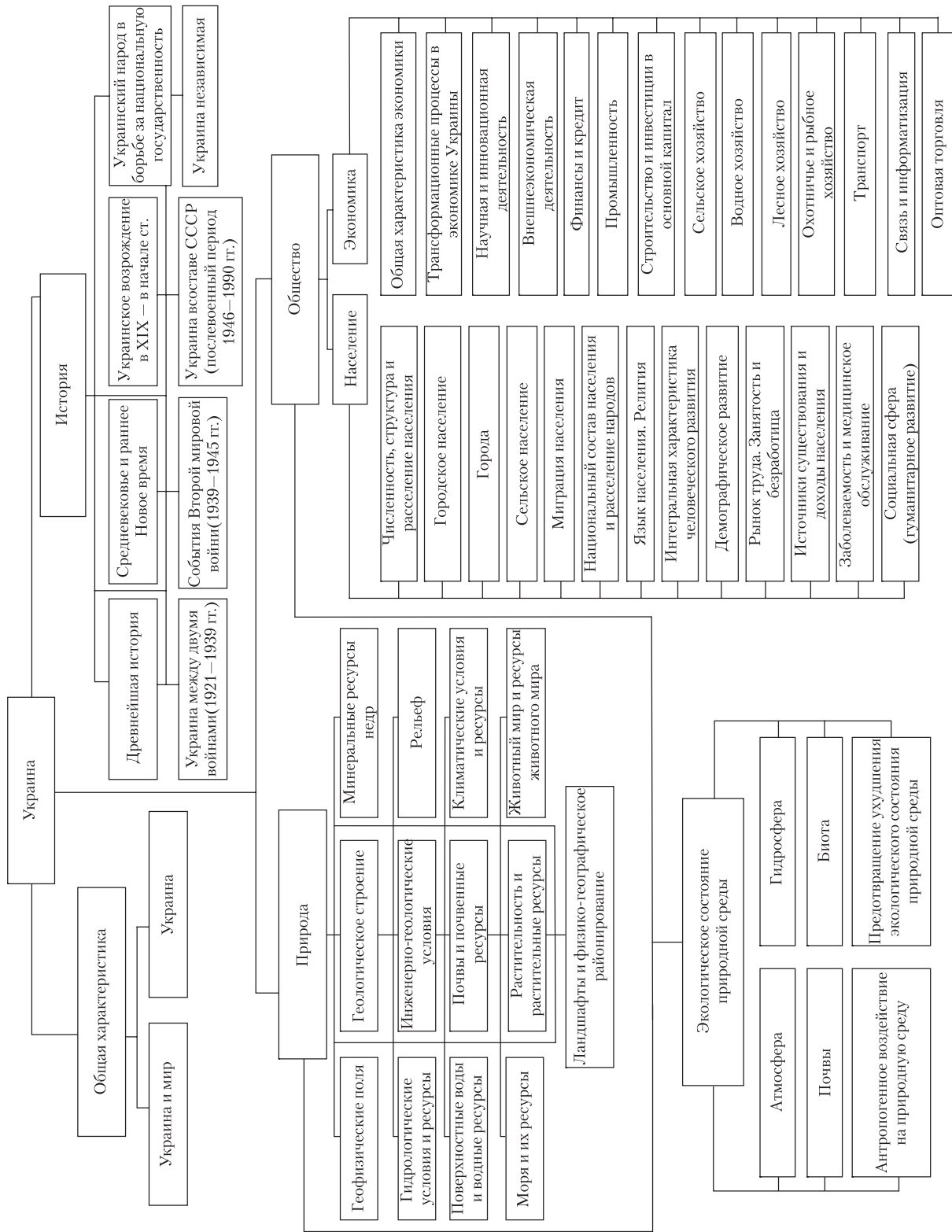
Новая парадигма формирования информационного общества (ИО), получившая развитие в "Повестке дня на XXI столетие" как устойчивое (сбалансированное — в понимании авторов) развитие несомненно будет осуществляться в сложных трансформационных преобразованиях самого Общества. Появившиеся понятия "информационное Общество" (страны Совета Европы), "информационная магистраль" (Канада, Великобритания), "национальная информационная инфраструктура" (США) завоевывают позиции не только в информационной литературе, но и в деятельности правительственных организаций многих стран мира. Именно развитие информационных и телекоммуникационных технологий приводит к крупномасштабным изменениям во всех сферах жизни человека. В информационном Обществе, к которому движутся не только упомянутые, но и другие государства, новые знания, информация и предприятия, обеспечивающие функционирование сфер, ранее на-

зываемых сферой услуг, развиваются значительно быстрее, обеспечивают новые рабочие места, становятся более эффективными и потому преобладающими в развитии целых регионов.

Информационная индустрия, базирующаяся на новых знаниях и новой информации, во многих из этих регионов опережает экономические показатели в развитии традиционной промышленности и агропромышленного сектора.

Главные идеологи ИО настойчиво доказывают, что основной ценностью в нем будут знания и новая информация, а не продукты труда. Положение человека в государстве или в регионе будет определять уровень знаний и его информированность, а не владение частной собственностью и наличием вклада в банках. Естественно, коренным образом изменится отношение к образованию, т.к. только знания и владение информацией станут практически единственными критериями значимости в обществе того или иного индивидуума. В сложной цепочке использования информации (получение знаний — передача — интерпретация и толкование) многое зависит от позиции и готовности интерпретатора, а главное — от того, кто получает новые знания. Не развивая дальше положения об ИО, отметим лишь, что для человека возникает ряд опасностей. Появляется значительная зависимость от виртуального мира, создающегося путем использования различных программных продуктов, и почти полный отрыв от природы как неиссякаемого источника, влияющего на духовность человека. В силу возрастающего влияния ограниченности природных ресурсов и постоянной, свойственной человеку, ненасытности и неудовлетворенности это может привести к увеличению случаев информационных войн, что чревато просчетами в управлении финансовыми и транспортными потоками, сбоями в энергоснабжении и т.д.

Переход к ИО ставит сложнейшую задачу получения новых знаний и информации, ус-



Структура новых знаний и новой информации о Природе и Обществе, представленных в НАУ (блоки и разделы карт)

кореня процессов их накопления, стандартизации, классификации, целенаправленной выдачи информации, особенностей и возможностей пользования. В этой связи в Украине особо остро стоит вопрос разработки и профессионального использования геоинформационных систем (ГИС). Первые попытки разработки ГИС Украины многоцелевого использования были инициированы в 1992–1993 гг. В предложенном тогда проекте (авторы – Руденко, Чабанюк, Бондар, 1994 г.) было предусмотрено использование географо-кибернетической модели региона, базирующейся на структурнографических моделях территории и основных объектах управления. Уже в 1992 г. авторы концепции понимали, что разработать Национальную ГИС как многоцелевую государственную систему в тех условиях было нереальным. Поэтому в концепции были предложены две географо-кибернетические модели: объектная и классовая, которые в теории информационных систем имеют свой смысл. Объектная модель описывала конкретную геоинформационную систему, а классовая – отражала набор атрибутов и методов, которые способствовали бы условиям для создания тематических ГИС. За последующие годы авторами сделаны конкретные шаги по реализации определенных разработок. И самой главной из них является разработка Национального атласа Украины (НАУ – дальше Атлас). Атлас содержит новейшую информацию и новые знания, имеющие четкую территориальную и временную привязку, что является фактически уникальной их сводкой для такого большого региона Восточной Европы (см. блок-схему). Следует подчеркнуть три обстоятельства:

1) атлас содержит новые знания и новую пространственную информацию о государстве;

2) атлас в завершеном виде позволяет в процессе анализа различной заложенной в нем информации получать новые знания о

состоянии и развитии различных территориальных структур и районов;

3) электронная форма НАУ, выполненная в виде ГИС, позволяет потребителям через web-серверы иметь доступ к информации, структурированной в определенные файлы (их около 1 млн.), получать отдельные карты в растровом, векторном и смешанном (растрово-векторном) видах и использовать их при разработке вариантов стратегии развития регионов, пространственном планировании, в учебных процессах и т.д.

Формирование структуры новых знаний и информации осуществлено на определенных научных принципах и подходах. Основными принципами были: а) *фундаментальность* (содержание НАУ, его разделов и отдельных карт разрабатывалось на основе научных концепций, новых научных знаний об объектах, явлениях и процессах картографирования); б) *комплексность* (комплексное всестороннее отображение сложных характеристик объектов реализовано через тематическую структуру НАУ); в) *многоуровневость* (отображение основных объектов, явлений и процессов на глобальном, европейском, общегосударственном, региональном, локальном и объектном уровнях). Формирование содержания карт НАУ базировалось на четырех основных подходах:

1) инвентаризационно-ресурсный (позволил представить и раскрыть объекты, явления и процессы в аналитических и бонитировочных характеристиках);

2) исторический (объект, явление, процесс рассматривается и отражается в развитии, характеристиках прошлого: палеогеографические данные, исторические события и тенденции развития, динамика явлений и др.);

3) оценочный (состояние объектов, явлений и процессов оценивается с позиции обеспечения условий жизни человека и живых организмов);

4) эколого-географический (объекты, явления и процессы характеризуются через экологию

гические стандарты, отклонения от нормативных показателей загрязнения природной среды, деструкцию в состоянии компонентов природы и отдельных видов ландшафтов).

Изложенные выше разработки дали возможность создать фундаментальное картографическое произведение многоцелевого назначения. В Атласе обобщены результаты новейших фундаментальных исследований многих отраслей знаний: географии, геофизики, геологии, истории, ботаники, зоологии, экономики, демографии и других наук, что позволило впервые создать сложную информационную систему для использования в различных целях.

Атлас — однотомное фундаментальное произведение — создан с учетом переходного этапа развития государства и возможностей информационного, финансового и материального обеспечения разработки. Формат НАУ в сложенном виде — 32,5 × 47,0 см, в развернутом — 65,0 × 47,0 см. В нем основная пространственная информация представлена в масштабе 1 : 2 500 000 (разворот). Карты масштабами 1 : 4 000 000, 1 : 5 000 000, 1 : 8 000 000, 1 : 12 000 000 размещаются на отдельных страницах атласа вместе с легендами и дополнительными материалами (картами-врезками, диаграммами, графиками и фотоиллюстрациями).

Атлас имеет бумажный (с дополнительным томом, вмещающим русский и английский тексты и легенды) и электронный формат.

При структурировании новых знаний и новой информации в НАУ определено несколько уровней: тематический блок, тематический раздел и подраздел, сюжет карт и др. Каждый тематический блок, будучи составной частью Атласа, согласно его концепции, имеет содержательную и информационную завершенность. Структура Атласа, т.е. наполняемость объектами, процессами и явлениями, их соотношением и последовательностью тематических блоков, разделов, групп карт, формировалась исходя из основных требований полноты содержания информации о них, обеспечен-

ности, внутреннего единства и причинно-следственных связей между ними.

Подбор тематики блока "Общая характеристика" нацелен на отображение Украины как составной части мирового и европейского пространства. Материал дает представление о роли и месте Украины в природном ландшафте этого пространства, о политической, экономической и социальной среде, в которой находится Украина. Блок включает 47 карт, размещенных на 26 страницах (5,42 % объема всего Атласа).

Тематический блок включает два раздела: "Украина и мир" и "Украина".

Основной задачей раздела "Украина и мир" является отображение главных особенностей географического и геополитического положения Украины в мире и Европе. В раздел помещена информация о связях государства с международными организациями, расселении украинцев за пределами Украины, сравнивается обеспеченность Украины и других европейских государств природными, человеческими и экономическими ресурсами. Раздел "Украина" состоит из трех подразделов: общая характеристика Украины, власть и общество, природное и культурное наследие.

Блок "История" включает 7 разделов, отображающих: древнейшую историю, формирование украинского государства, освободительную борьбу украинского народа в 1591—1638 гг., украинское возрождение XIX — начало XX вв.; Украину в борьбе за государственность (1917—1921 гг.); Украину между двумя войнами (1921—1939 гг.); Украину во Второй мировой войне (1939—1945 гг.); Украину в 1946—1990 гг. Блок содержит 74 карты, которые размещены на 30 страницах (6,25 % объема всего Атласа).

Блок "Природные условия и естественные ресурсы" включает 13 разделов, которые характеризуют: геофизические поля, геологическое строение, минеральные ресурсы, гидрогеологические условия и ресурсы, инженерно-геологические условия, рельеф, климатические

условия и ресурсы, почвы и почвенные ресурсы, растительность и растительные ресурсы, животный мир и ресурсы животного мира, ландшафты и физико-географическое районирование, моря и их ресурсы. Блок включает 321 карту, которые размещены на 150 страницах (31,25 % объема всего атласа).

Блок "Население и человеческое развитие" отображает общие закономерности и региональные отличия в размещении населения, состояние и тенденции проявления отдельных его свойств и характеристик. Основными понятиями в исследовании населения являются понятие "жизнедеятельности" (расселенческой, трудовой, воспроизводственной, потребительской и др. функций) и (в определенной мере) понятие "духовности" (национальная, языковая, конфессиональная, культурная идентификация). Блок включает 17 разделов, отображающих: численность и расселение населения, его миграцию; национальный состав и расселение народов, интегральную характеристику человеческого развития, источники существования и доходы населения, заболеваемость и медицинское обслуживание населения, социально-просветительское обслуживание, социально-бытовое обслуживание, рекреацию и туризм. Блок включает 178 карт, которые размещены на 63 страницах (13,12 %).

Тематический блок "Экономика" отображает уровень развития производительных сил Украины, структуру, специализацию и территориальную организацию хозяйства, общие тенденции трансформации экономики и место Украины в мировой экономике и информационном пространстве. Блок включает 13 разделов, которые отображают: общую характеристику экономики, трансформационные процессы в экономике, внешнеэкономическую деятельность, научную и инновационную деятельность, финансы и кредит, промышленность, сельское хозяйство, водное хозяйство, лесное хозяйство, охотничье и рыбное хозяйство, строительство и инвестиции в основной капитал, транспорт, связь и информатизацию. Со-

держание блока отображено на картах, размещенных на 97 страницах (20,21 % объема Атласа).

Блок "Экологическое состояние природной среды" завершающий в Атласе. Он посвящен оценке последствий взаимодействия Общества и Природы. Блок включает 6 разделов, отображающих состояние атмосферы, гидросферы, почв, растительного и животного мира, антропогенное воздействие на природную среду, а также раздел, посвященный предотвращению ухудшения экологического состояния природной среды. Содержание блока отображено на 75 картах, которые размещены на 31 странице (6,45 % объема Атласа).

При изготовлении НАУ в электронном формате разработчики преследовали несколько целей, но в первую очередь возможность дальнейшего обновления информации карт и переиздания Атласа.

Электронная версия НАУ базируется на следующих принципиальных положениях:

1) общая архитектура определяется структурой информационного обеспечения НАУ;

2) реализация концепции НАУ осуществлена на основе новейших информационных технологий и программного обеспечения, на языке HTML;

3) необходимые функциональные возможности, в первую очередь работа с картами, реализованы путем построения специализированных Activex-компонентов, которые включаются в HTML-документы НАУ.

Применение ГИС-технологий предоставили возможность решения проблемы визуального получения карт. Каждое отдельное изображение карты уступают своему печатному аналогу, но программное обеспечение ГИС-оболочек позволило получать произвольное количество просмотра одной и той же карты, менять масштаб просмотра, показывать территорию по слоям информации и т.д.

Концепция разработки электронной версии НАУ строилась на подходах, позволяющих объединять основные положения тра-

диционной картографии и геоинформационных систем с тем, чтобы они усиливали общую практическую значимость выполненной работы.

Выполненная работа может рассматриваться как важный шаг на пути к формированию национальной инфраструктуры геопространственных данных Украины.

Уже отмечалось, что созданный Атлас позволяет получать новые знания, важные для развития отдельных научных направлений. Благодаря анализу и синтезу заложенных в Атласе знаний и информации выявляются и исследуются концептуальные и информационные "белые пятна" относительно отдельных важных объектов. Исследователи получают новейшие результаты фундаментального характера о Природе и Обществе, следствиях их взаимодействия в начале нового века. В частности, благодаря тематическим структурированным знаниям и информации было:

- + уточнено концепцию комплексного исследования и представления относительно строения и пространственно-временных изменений закономерностей формирования и функционирования разноранговых и полигенных природных геосистем;
- + развито концепцию исследования народонаселения как сложного феномена в общности его духовных, социальных и материальных признаков;
- + развито научные подходы к изучению видов экономической деятельности человека, расширено структуру показателей для ее изучения в условиях сложных трансформаций;
- + сформулировано концептуальные подходы относительно оценивания экологического состояния компонентов природы;
- + реализовано новые подходы к картографическому отображению процессов становления государственности на территории Украины с IX по XXI ст.;
- + обосновано сущность геоинформационного картографирования, базирующегося на но-

вейших информационных программных продуктах;

- + сформировано уникальную базу геопространственных данных о Природе и Обществе Украины, которая может дополняться, обновляться и вновь быть затребованной.

Атлас представляет собой сложную информационную систему и имеет ряд функциональных применений. Обширные и репрезентативные информационные возможности позволяют использовать Атлас во многих сферах жизни Общества: в законодательной и управленческой деятельности на национальном и региональном уровнях для обеспечения решения разных целевых программ устойчивого развития регионов. Атлас как источник знаний найдет применение в системе образования, при формировании направлений сотрудничества между регионами Украины и ее соседями. Он станет источником информации для многих потенциальных пользователей, кто интересуется ресурсами и путями развития Украины.

А. П. Шпак, Л. Г. Руденко

НОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДИ Й СУСПІЛЬСТВА УКРАЇНИ ТА ЇХНЕ ВІДОБРАЖЕННЯ В НАЦІОНАЛЬНОМУ АТЛАСІ УКРАЇНИ

Викладено наукові підходи до формування структури нових знань і нової інформації про Природу й Суспільство України, представлені в інформаційному продукті – Національному атласі України. Ця інформація має чітку територіальну прив'язку, що є важливим кроком у формуванні бази просторових даних України. Формування структури нових знань та інформації здійснено з урахуванням наукових принципів (фундаментальність, комплексність, багаторівневність відображення об'єктів та ін.) і підходів (інвентаризаційно-ресурсний, історичний, оцінний, еколого-географічний та ін.).

Нові принципи формування структури інформації знайшли відображення в створеному Національному атласі України, що складається з 6-и блоків: 1) Загальна характеристика; 2) Природні умови й природні ресурси; 3) Історія; 4) Населення й людський розвиток; 5) Економіка; 6) Екологічний стан природного середовища.

Ключові слова: Національний атлас України, блоки карт, суспільство, природа, історія, екологічний стан природного середовища.

A.P. Shpak, L.G. Rudenko

NEW RESEARCHES
OF THE NATURE AND SOCIETY OF UKRAINE
AND THEIR EMBODIMENT
IN THE NATIONAL ATLAS OF UKRAINE

The scientific approaches to formation of new knowledge and information structure on Nature and Society of Ukraine submitted in information product — National atlas of Ukraine are stated. This information has precise territorial binding that is important step to formation of spatial

dates' base. The formation of new knowledge and information structure is carried out on the basis of scientific principles (fundamentality, integrated approach, multilevel display of objects etc.) and approaches (inventory, historical, estimating, ecological-and-geographical etc.).

New principles of information structure development have found their reflection in the National Atlas of Ukraine structured into six information blocks: 1) General characteristic; 2) Environment and natural resources; 3) History; 4) Population and human development; 5) Economy; 6) Ecological condition of the environment.

Key words: National Atlas of Ukraine, blocks of maps, society, nature, history, ecological condition of the environment.

Надійшла до редакції 24.10.07.