

## Применение научных подходов при формировании картографических знаний

*Л. К. Радченко<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

\* e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

**Аннотация.** Картографические знания формируются, начиная со школьной скамьи. Осваивая профессию «картограф», обучающийся эти знания укрепляет и преумножает благодаря современным образовательным программам. Как показывает практика, эффективна методика формирования картографических знаний с применением научных подходов. Научные подходы, такие как аналитический и системно-структурный, преследуют разные цели, но благотворно влияют на формирование картографических знаний. Аналитический подход используется при исследовании картографических произведений, системно-структурный – при разработке новой карты. При аналитическом подходе происходит дифференциация карт на составляющие элементы, понимание функций каждого элемента, взаимосвязи элементов между собой. При системно-структурном подходе картографируемые явления рассматриваются в процессе разработки карты либо как геосистемы, либо как элементы таких геосистем. В статье предлагаются разработанные автором практические работы, которые формируют картографические знания с применением научных подходов.

**Ключевые слова:** знание, формирование картографических знаний, научные подходы, аналитический подход, системно-структурный подход, карта, содержание карты, элементы карты

## Application of scientific approaches in the formation of cartographic knowledge

*L. K. Radchenko<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

\* e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

**Abstract.** Cartographic knowledge is formed starting from school. Mastering the profession of «cartographer», this knowledge is strengthened and multiplied, thanks to modern educational programs. As practice shows, the method of forming cartographic knowledge using scientific approaches is effective. Scientific approaches, such as analytical and system-structural, pursue different goals, but have a beneficial effect on the formation of cartographic knowledge. The analytical approach is used in the study of cartographic works, the system-structural approach is used in the development of a new map. The analytical approach differentiates maps into constituent elements, understanding the functions of each element, the interrelation of elements among themselves. With a system-structural approach to the development of the map, the mapped phenomena are considered either as geosystems or as elements of such geosystems. The article offers practical works developed by the author, which form cartographic knowledge using scientific approaches.

**Keywords:** knowledge, formation of cartographic knowledge, scientific approaches, analytical approach, system-structural approach, map, map content, map elements

## ***Введение***

Знания – продукт нашей познавательной деятельности [1], они формируются в человеческом сознании путем изучения и повторения материала несколько раз и запоминаются в виде правил, законов, понятий и теорий. Первичные картографические знания человек получает, начиная с начальных классов, на уроках географии они постепенно накапливаются, так как школьная программа построена по принципу изучения и накопления знаний. Учащиеся учатся читать карту с помощью условных знаков, с помощью карты изучают территорию, получают знания о форме и размерах изучаемых объектов, решают картографические кроссворды. В процессе получения студентом картографического образования, приобретенные знания увеличиваются с геометрической прогрессией и приобретают устойчивый профессиональный уровень [2].

### ***Методы и материалы***

При формировании картографических знаний используется ряд научных подходов, которые применяются в рамках выполнения различных практических и курсовых работ в ходе обучения. Научный подход к получению знаний – особый вид познавательной деятельности, обращенный на извлечение и принятие системно-сформулированных знаний об окружающем пространстве, интерпретацию и прогнозирование процессов и явлений действительности на базе правил, законов, теорий и различных концепций [1, 3].

При изучении, анализе и разработке карт применяют аналитический подход [4], так как, проводя анализ и описание ранее изданных картографических произведений, происходит дифференциация на составляющие их компоненты, выполняется распознавание отображенной информации, воспринимается значение и функции конкретного элемента, оцениваются их связи между собой. Аналитический подход или аналитический метод – это направление научного познания, в основе которого лежит разложение исследуемой системы, процесса или явления на составные части; выявлении влияния отдельных частей на всю систему, процесс или явление [5].

В ходе обучения и систематизации полученных знаний эффективен также системно-структурный подход. Системно-структурный подход – это подход, сопряженный с анализом общей структуры состава знания учебного предмета, выделением его элементов и их функций, систематизацией по функциональному принципу и классификацией в соответствии со структурой изучаемых теорий [6, 7]. Системный подход реализуется при разработке любой географической карты, в ходе которой картографируемые явления рассматриваются либо как геосистемы, то есть территориальные природные и социально-экономические комплексы различного ранга и различной пространственной размерности, либо как элементы таких геосистем. Системный подход позволяет: осмыслить содержание карты, отобразить в общей совокупности и взаимосвязи общегеографические и тематические элементы, понимать назначение карты, отображать всевозможную информацию, передавать качественные и количественные характеристики объектов картографирования, выявлять и отображать новые знания о картографируемых объектах и явлениях [8].

## Результаты

При создании любой карты изучаются (дифференцируются по элементам содержания) и анализируются ранее изданные картографические произведения подобной тематики для выявления достоинств и недостатков, чтобы затем учесть их в разработке содержания проектируемой карты. В рамках дисциплины «Картоведение» (1 курс, направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика) при изучении раздела «Элементы содержания карты» предлагается раскладывать содержание карты по элементам, согласно представленной схеме (рис. 1). Элементы карты – это составляющие ее компоненты, которые представлены картографическим изображением, математической основой, легендой, вспомогательным оснащением, дополнительными данными и зарамочным оформлением [8]. Каждая карта по-своему структурирована, на общегеографических картах отсутствуют тематические и специальные элементы, а отображаются лишь общегеографические элементы. На тематических картах дополнительные данные могут быть представлены только профилями или графиками, или из вспомогательного оснащения могут быть только схемы изученности территории.

Более подробно схема элементов содержания тематической карты представлена на схеме «Структура тематической карты» (рис.1).

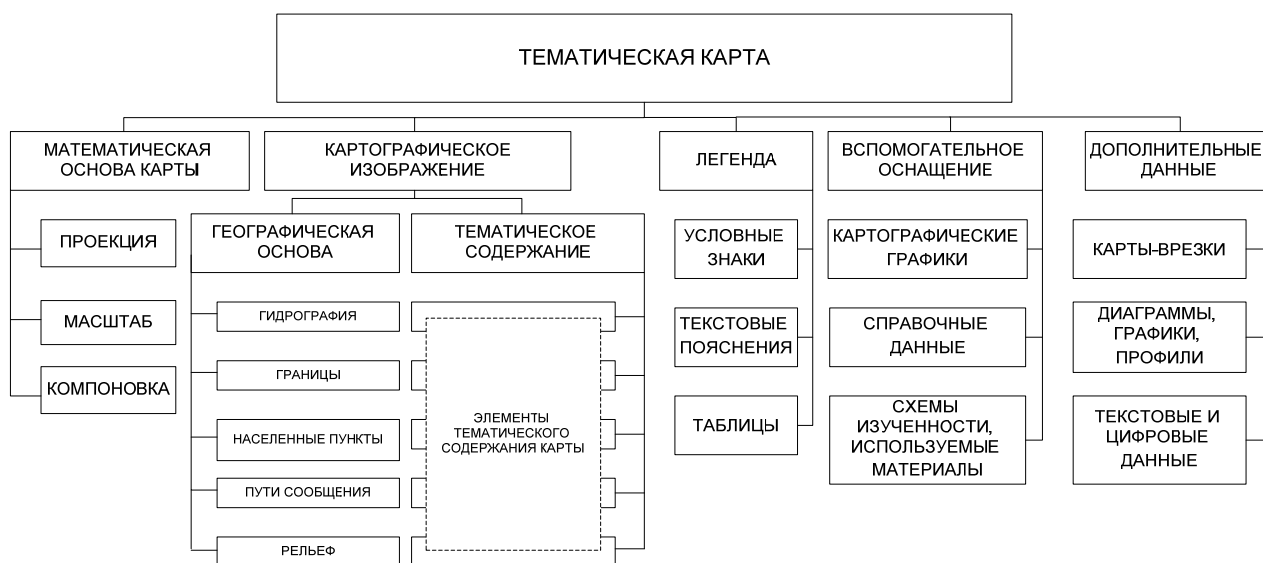


Рис. 1. Структура тематической карты

В рамках практической работы студенты по выбранной ими карте в атласе, составляют структурную схему элементов содержания карты. Разбирая изучаемую карту по элементам содержания, обучающиеся получают картографические знания о составе картографического произведения, структуру общегеографических и тематических элементов, состав вспомогательного оснащения и дополнительных данных. Результат работы в виде оформленной работы со схемой сдается на проверку преподавателю.

К.А. Салищев [4] выделяет системность – как принцип, пронизывающий все этапы проектирования, составления и генерализации картографического изобра-

жения, проектирования легенд и употребления знаковых систем. В научно-научной конкретизации этого принципа важным считает принцип иерархичности классификаций, поскольку таксономические классификации – основа для разработки легенд карт. Для минимизации количества ошибок, которые наиболее часто встречаются при защите выпускной квалификационной работы, допущенные в построении легенды карты, автором предлагается еще одна обучающая практическая работа по правильному составлению легенды карты. В этой работе уделяется внимание правилам составления легенды, структуризации ее разделов и оформительским приемам.

Системно-структурный подход применяется студентами при написании курсовой и выпускной квалификационной работы, где итог всей работы – разработанная карта на определенную тему и территорию.

### **Заключение**

Таким образом, считаем эффективным использование научных подходов при формировании картографических знаний. Аналитический и системно-структурный подходы преследуют разные цели, но благотворно влияют на формирование картографических знаний.

Системный подход сосредоточен на различных частях системы и на том, как они работают вместе. Системный подход использует аналитический подход, чтобы помочь понять сложность системы (в частном случае, карты) и то, как ее части (элементы карты) влияют на работу системы в целом. Системный подход направлен на понимание состава и функционирования карты. Аналитический подход сосредоточен на разделении карты на составные части (ее элементы) и определении того, как они связаны между собой.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Практикум «Усвоение знаний как требование ФГОС к результату учебной деятельности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanio.ru/medianar/216> (дата обращения: 01.03.2022).
2. Радченко Л.К. Методические аспекты преподавания картографических дисциплин в цифровую эпоху при смене поколений // Актуальные вопросы образования. Современный университет как пространство цифрового мышления: сб. материалов Междунар. научно-метод. конф., 28–30 января 2020 года, Новосибирск. В 3 ч. Ч. 3. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – С. 174-179.
3. Научный подход и общие принципы методологии научного исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://bstudy.net/642598/sport/nauchnyy\\_podhod\\_obschie\\_printsipy\\_metodologii\\_nauchnogo\\_issledovaniya](https://bstudy.net/642598/sport/nauchnyy_podhod_obschie_printsipy_metodologii_nauchnogo_issledovaniya)(дата обращения: 01.03.2022).
4. Салищев К.А. Картоведение, М.: Изд-во МГУ, 1990, с.400.
5. Сравнение аналитического и системного подходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itmodeling.fandom.com/ru/wiki/> (дата обращения: 01.03.2022).
6. Косихина О.С. Теоретические основы системно-структурного подхода к усвоению знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-sistemno-strukturnogo-podhoda-k-usvoeniyu-znaniy>(дата обращения: 01.03.2022).
7. Системно-структурный подход: как применяется в управлении и воспитании личности <https://wiki.fenix.help/filosofiya/sistemno-strukturnyy-podkhod> (дата обращения: 01.03.2022).
8. Берлянт А.М. Картография, Аспект Пресс, М.2001, с.336.

© Л. К. Радченко, 2022