

УДК 372.891 : 912.4

Компетенции картографической грамотности школьников: сущность и методические основы формирования

Сергей Сухинин

к. пед. н., доцент кафедры «Экономика»

Донской государственной технической университет,

пр. Гагарина, 1, г. Ростов-на-Дону, 344000, Российская Федерация

e-mail: suhmax@mail.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8374-1573>

Целью статьи является характеристика теоретических основ картографического метода в школьной географии и выделение компетенций картографической грамотности учащихся, анализ методов обучения формированию и развитию картографической грамотности школьников в процессе изучения географии.

Основной материал. Главное внимание уделяется анализу элементов картографической грамотности учащихся, которая формируется при изучении географии в школе. В качестве таких элементов выделяются не только теоретические знания школьников о карте, но и практические навыки работы с математической основой карты, картографическим изображением, условными знаками, проведения измерений на карте, нахождения географических координат. Картографические компетенции высшего уровня учащихся - это умение анализировать географические объекты с помощью карт, определять их динамику, делать географические прогнозы, модели, применять карту при проведении географической экспертизы и проектировании. При этом акцентируется внимание на том, что компетенции картографической грамотности школьников изначально формируются на начальном этапе изучения географии в школе и будут востребованы и развиты на протяжении всего географического образования.

Картографическая грамотность школьников основана на использовании карт для изучения объектов и явлений, отображаемых на них. Её элементы последовательно и системно формируются и развиваются на уроках географии и имеют практическое значение как в учебном процессе, так и в повседневной жизни. Традиционно в процессе обучения географии используются задания, связанные с определением географических координат объектов, измерением расстояний и ориентированием на карте. С целью повышения творческой направленности в изучении географии можно использовать проектные задания, основанные на использовании карт, методов картометрии и морфометрии, моделирования географических объектов, решения задач проблемного характера.

Выводы и дальнейшие исследования. Данные задачи картографических дисциплин значительно расширяют компетенции учащихся и их кругозор, повышают интерес к учебному предмету и внедряют творческую составляющую в учебный процесс. Дальнейшие исследования могут быть связаны с определением наиболее эффективных методик развития и расширения картографических компетенций школьников как на уроках географии, так и во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: картографическая грамотность, картографический метод, методика работы с картой, преподавание географии, методика преподавания географии, школьная география, предметные компетенции учащихся.

Сергій Сухінін

КОМПЕТЕНЦІЇ КАРТОГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ШКОЛЯРІВ: СУТНІСТЬ І МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ

Метою статті є характеристика теоретичних основ картографічного методу в шкільній географії та виділення компетенцій картографічної грамотності учнів, аналіз методів навчання формуванню і розвитку картографічної грамотності школярів у процесі вивчення географії.

Основний матеріал. Головна увага приділяється аналізу елементів картографічної грамотності учнів, яка формується при вивченні географії у школі. В якості таких елементів виділяються не тільки теоретичні знання школярів про карту, але й практичні навички роботи з математичною основою карти, картографічним зображенням, умовними знаками, проведення вимірювань на карті, знаходження географічних координат. Картографічні компетенції вищого рівня учнів - це вміння аналізувати географічні об'єкти за допомогою карт, визначати їх динаміку, робити географічні прогнози, моделі, застосовувати карту при проведенні географічної експертизи та проектуванні. При цьому акцентується увага на тому, що компетенції картографічної грамотності школярів спочатку формуються на початковому етапі вивчення географії у школі та будуть затребувані і розвинені протягом усієї географічної освіти.

Картографічна грамотність школярів заснована на використанні карт для вивчення об'єктів і явищ, що відображаються на них. Її елементи послідовно й системно формуються і розвиваються на уроках географії та мають практичне значення як в навчальному процесі, так і в повсякденному житті. Традиційно у процесі навчання географії використовуються завдання, пов'язані з визначенням географічних координат об'єктів, вимірюванням відстаней і орієнтуванням на карті. З метою підвищення творчої спрямованості у вивченні географії можна застосовувати проектні завдання, засновані на використанні карт, методів картометрії і морфометрії, моделювання географічних об'єктів, вирішення завдань проблемного характеру.

Висновки та подальші дослідження. Дані завдання картографічних дисциплін значно розширюють компетенції учнів та їх кругозір, підвищують інтерес до навчального предмета і впроваджують творчу складову в навчальний процес. Подальші дослідження можуть бути пов'язані з визначенням найбільш ефективних методик розвитку і розширення картографічних компетенцій школярів як на уроках географії, так і в позаурочній діяльності.

Ключові слова: картографічна грамотність, картографічний метод, методика роботи з картою, викладання географії, методика викладання географії, шкільна географія, предметні компетенції учнів.

Sergey Sukhinin

COMPETENCE OF THE CARTOGRAPHIC LITERACY OF SCHOOLCHILDREN: ESSENCE AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION

The purpose of this article is to characterize the theoretical foundations of the cartographic method in school geography and to highlight the competencies of schoolchildren's cartographic literacy, the analysis of teaching methods for the formation and development of cartographic literacy of schoolchildren in the process of studying geography.

The main material. The main attention is paid to the analysis of the elements of cartographic literacy of pupils, which is formed when studying geography at school. As such elements, not only theoretical knowledge of schoolchildren about the map, but also practical skills to work with the mathematical basis of the map, cartographic image, conventional signs, carry out measurements on the map, and find geographical coordinates are highlighted. Cartographic competencies higher level of pupils are the ability to analyze geographic objects using maps, determine their dynamics, make geographic forecasts, models, apply a map when conducting geographic expertise and design. At the same time, attention is focused on the fact that the competences of cartographic literacy of schoolchildren are initially formed at the initial stage of studying geography at school, and will be claimed and developed throughout the entire geographical education.

Cartographic literacy of schoolchildren is based on the use of maps for studying objects and phenomena displayed on them. Its elements are consistently and systematically formed and developed in geography lessons and are of practical importance both in the educational process and in everyday life. Traditionally, in the process of teaching geography, tasks associated with determining the geographical coordinates of objects, measuring distances and orientation on the map are used. In order to increase the creative focus in the study of geography, you can use design tasks based on the use of maps, methods of cartometry and morphometry, modeling of geographical objects, solving tasks of a problem character.

Conclusions and further research. These tasks of cartographic subjects significantly expand the competencies of schoolchildren and their horizons, increase the interest in the academic subject and introduce the creative component into the educational process. Further research may be related to the determination of the most effective methodologies for the development and expansion of the cartographic competencies of schoolchildren both in geography and extracurricular activities.

Keywords: cartographic literacy, cartographic method, methods of working with a map, teaching geography, methods of teaching geography, school geography, subject competencies of pupils.

Введение. *Картографическая грамотность школьников* представляет собой комплекс теоретических картографических и топографических знаний и практических умений работать с картой и другими картографическими произведениями. В школьном курсе географии картографическая грамотность учащихся закладывается на начальном этапе изучения предмета, а востребуется, формируется и развивается на всём протяжении географического образования, поскольку основывается на использовании карт для изучения отображённых на них объектов и явлений. *Значение карт* в обучении географии при этом заключается в том, что они, во-первых, заменяют учащимся те географические объекты, которые недоступны для непосредственного восприятия школьниками в реальности (например, территория отдельных стран), во-вторых, формируют образ изучаемой территории, и в третьих, карты формируют пространственное мышление учащихся, которое лежит в основе многочисленных прикладных навыков, используемых в повседневной жизни.

Исходные предпосылки. Основы использования картографического метода в школьной геогра-

фии были разработаны многими учеными-географами и картографами, методистами-практиками. Еще Н.Н. Баранский отмечал, что «карта в высокой степени способствует выявлению географических закономерностей, т. е. закономерностей в пространственном размещении, соотношении, сочетании и взаимодействии явлений на поверхности земного шара» [2, с.219]. Методике формирования знаний и умений работы с картой в школьной географии посвятили свои работы А.М. Берлянт [3], К.А. Салищев [12], А.А. Половинкин [11], Т.П. Герасимова [6], Н.Н. Петрова [10], Т.С. Комиссарова [9] и др. Они разработали научные основы формирования картографо-топографических знаний и дидактику формирования практических приёмов их использования в школьном курсе географии, представили систему конкретных заданий по их применению и контролю в учебной деятельности.

Карта является неотъемлемым атрибутом географических исследований и географа-профессионала. Именно поэтому известный советский экономико-географ Н.Н. Баранский назвал карту «альфой и омегой», началом и концом географии [2, с.218]. *Картографический метод* является специальным в

географии, но формируемые им при изучении предмета компетенции находят широкое применение в других учебных дисциплинах, областях знаний и практической деятельности – в истории, биологии, астрономии, военном деле, в рекреации, строительстве, технических (инженерных) науках. Столь широкий спектр реализации картографических компетенций актуализирует значение картографической грамотности, формируемой при изучении географии, и подчёркивает функции карт, которые выделил еще К.А. Салищев:

- коммуникативность, т. е. карта как источник информации (сведений о территории) и передачи её;
- оперативность – применение карт для решения практических задач;
- познавательность, т. е. участие в процессе приобретения знаний;
- прогностичность – использование карт при выявлении направлений будущего развития отображённых на них явлений и объектов [12].

Целью статьи является характеристика теоретических основ картографического метода в школьной географии и выделение на этой основе компетенций, являющихся основой картографической грамотности школьников, анализ методических особенностей учебных подходов и приёмов по их формированию и развитию, имеющих важное практическое значение как в образовательном смысле, так и в повседневной жизни.

Изложение основного материала. Картографические компетенции, формируемые в школьном курсе географии, можно объединить в две группы:

- использование картоидов (карт и картосхем, топографических карт, планов местности, глобусов, рельефных карт, профилей местности, блок-диаграмм) для познания пространственного размещения, структуры (состава), взаимодействия и динамики изучаемых географических объектов и явлений, а также для пространственной ориентации в конкретных условиях местности;
- составление картоидов для изучения природных, экономических и социальных объектов и явлений [15].

В практике преподавания географии традиционно сложилась триада целеполаганий, касающихся картографических компетенций учащихся – они должны понимать, читать и знать карту. *Понимать карту* – это значит усвоить основополагающие её свойства как главного картографического произведения. Для этого существуют специальные темы (раздел) в начальном курсе географии, знакомящие школьников с планом местности и географической картой – их элементами, видами, методами построения и анализа [7]. Именно при изучении данного раздела у учащихся формируется понятие о карте как о модели поверхности участка местности в форме уменьшенного (выполненного в масштабе),

обобщённого (с использованием генерализации и общепринятых условных знаков и методов картографирования территориальных объектов и явлений) изображения поверхности Земли на плоскости.

Главной методической особенностью формирования в школьной географии знаний о карте является опора на межпредметные связи географии и математики, на практический опыт учащихся по использованию карт в начальной школе или в быденной деятельности, а также на внутрпредметные связи, выраженные в переходе к карте после рассмотрения плана местности. Именно первоначальное изучение плана местности как одной из форм представления поверхности Земли является пропедевтической основой для восприятия карты как более сложного абстрактного вида изображения местности. Знакомство с планом местности и приёмами работы с ним даёт возможность школьникам изучить элементы, аналогичные таковым и у географической карты, – масштаб, условные знаки, стороны горизонта и их определение на карте и плане местности, измерение расстояний и отображение неровностей земной поверхности (рельефа). Поэтому, опираясь на знания о плане местности, школьники получают сведения об элементах географической карты – математической основе, картографическом изображении, оснащении карты и элементах дополнительной характеристики (карты-врезки, диаграммы, профили, фотографии и др.).

Наиболее сложной проблемой, с которой сталкиваются школьники при знакомстве с географической картой, является переход в их сознании от восприятия пространства, имеющего три измерения, к его отображению на карте как плоскостном изображении в двухмерном измерении. Такая трансформация трёхмерного пространства в плоскость, а фактически – в обычный лист бумаги, затруднительна для многих школьников в силу пока ещё слабого развития у них пространственного мышления и абстрактного восприятия. Поэтому для объяснения логического перехода от конкретной местности к её отображению в форме географической карты необходимо применять наглядные модели (например, преобразования глобуса в географическую карту путём его «разреза» и растяжения изображения на плоскость) или даже игровую имитацию – как преобразование 3D пространства в 2D как переход в другую «реальность» – из пространства в плоскость, подобно компьютерной игре, что знакомо большинству современных школьников из художественных фильмов и игр, видеопрезентаций или работы с приложением «Google Планета Земля» [4, 15].

В систему понимания карты входит и «игра масштабов», когда одна и та же территория может быть отображена на картах разного масштаба, что позволяет изучать одну и ту же территорию с разной степенью точности и подробности. Наиболее активно данный способ работы с картой применя-

ется при изучении географии материков и океанов, отдельных государств, когда мелкомасштабные мировые карты позволяют сопоставить рассматриваемую территорию с соседними регионами, а карты большего масштаба отражают более детальные сведения о местности.

На основе понимания карты и её элементов строятся практические умения *читать карту*, т. е. распознавать географическую действительность по её изображению на карте, получать при помощи неё всю необходимую в той или иной учебной или практической ситуации информацию. Чтение карты осуществляется в двух формах:

а) уяснение особенностей территории и создание мысленного образа изображённой территории, что выражается в описании территорий по условным обозначениям;

б) вскрытие закономерностей и зависимостей между географическими объектами и их признаками [14].

Комплекс действий по чтению географической карты основывается на следующих практических умениях учащегося: разбираться в условных знаках и картографической сетке; определять расстояния, координаты, географическое положение; использовать карты различных проекций и масштабов; устанавливать взаимосвязи географических объектов.

Для этого школьники обучаются следующим приёмам работы с картоидами:

I. Описание – это качественная характеристика изображённых явлений, позволяющая получить общее, поверхностное, не затрагивающее структуру и внутренние взаимосвязи представление об объекте. Так, учащиеся могут дать описание реки по типовому плану, используя карту, демонстрирующую исток и устье, особенности и характер течения, специфику речной долины.

Умения составлять описания географических объектов основываются на знаниях школьников условных знаков плана местности, легенды карты, способах изображения предметов и явлений на картоидах. Для этого необходимо не просто зазубрить со школьниками условные знаки плана местности, а осмысленно использовать их в практической деятельности – первоначально на уроках, а впоследствии – в конкретных жизненных ситуациях, когда требуется проявить умения ориентироваться на местности при помощи карт и планов местности.

Нельзя недооценивать и практические задания, связанные с работой на контурной карте. Многие учителя в последние десятилетия от них отказываются, считая, что они отнимают много учебного времени на уроке или подготовке школьников дома, принимая во внимание хорошее качество карт в атласах и учебниках, которые иллюстрируют изучаемые территории. Но в то же время самостоятельное изображение географических объектов на контурных картах, несомненно, способствует более глубо-

кому и устойчивому запоминанию школьниками их расположения на основе «зрительной памяти».

II. Анализ размещения и динамики географических объектов, отображённых на карте. Анализ размещения связан с нахождением географических координат заданного географического объекта или обратным учебным действием – определением объекта по его географическим координатам. Географические координаты являются одним из основополагающих понятий, закладываемых в курсе географии. На их основе, так же, как и на знаниях сторон горизонта, базируется умение ориентироваться в пространстве. Для формирования знаний о градусной сетке на глобусе и географической карте, о географических координатах необходимо опираться на математические знания школьников, умение учащихся играть в шахматы (где положение фигур определяется шахматной доской, аналогичной по своей сути параллелям и меридианам градусной сетки карты), а закрепление теоретических знаний осуществляется посредством практических заданий.

Динамику географических объектов можно изучать по серии разновременных карт, которые показывают состояние географического объекта в разные периоды (моменты) времени. К примеру, по физической карте СССР, изданной в 1985 г., глубина озера Байкал – 1620 м, а по современной карте – 1637 м, что свидетельствует о росте тектонической впадины, в которой располагается озеро. Также динамику социально-экономических объектов демонстрируют учащимся и исторические карты, которые присутствуют в школьных атласах и учебниках. К примеру, карта Великих географических открытий или расширения знаний о территории в результате морских плаваний древних греков; динамику населения могут показать и карты, отражающие величину демографических процессов (рождаемости, смертности, естественного прироста) и темпов роста (или снижения) численности населения, выполненная посредством картограммы и картодиаграммы.

III. Картометрия и морфометрия. Картометрия как совокупность операций, связанных с использованием картографического изображения и математической основы карты для измерения координат, длин, углов, площадей, объёмов, форм. Наиболее распространённым элементом картометрии в школьной географии стало определение географических координат, которое закладывается как умение в начальном курсе географии, а закрепляется на уровне навыка – в последующие годы. Для этого целесообразно использовать алгоритмизацию учебных действий школьников, которая позволяет выработать у них чёткую и определённую последовательность операций, а в дальнейшем, путём упражнения по картам, довести сформированное умение до уровня навыка. В качестве такого алгоритма можно предложить следующий план по определению географических координат:

1. Найти объект на карте.
2. Определить, в каком полушарии – Северном или Южном – он расположен.
3. Найти широту параллели, на которой расположен объект и записать её (с. ш. или ю. ш.).
4. Если объект расположен между параллелями, необходимо:
 - определить ближайшую к объекту параллель со стороны экватора;
 - определить число градусов от этой параллели до объекта;
 - прибавить получившееся число градусов к широте найденной ближайшей параллели и записать географическую широту (с. ш. или ю. ш.).
5. Определить, в Западном или Восточном полушарии находится объект.
6. Определить долготу меридиана, на котором располагается объект и записать её (з. д. или в. д.).
7. Если объект расположен между меридианами, необходимо:
 - определить ближайший к объекту меридиан со стороны нулевого (начального, Гринвичского) меридиана;
 - определить количество градусов от этого меридиана до объекта;
 - прибавить получившееся число градусов к долготе найденного ближайшего меридиана и записать географическую долготу (з. д. или в. д.) [1].

Картометрические приёмы в школьной географии представлены также умениями учащихся определять длину линий при помощи линейки и циркуля-измерителя, курвиметра; находить площади географических ареалов на карте и плане местности при помощи палетки или измерительных инструментов; устанавливать азимут с использованием транспорта. Все эти действия носят прикладной характер и в дополнении с умениями определять абсолютную и относительную высоту точек местности, взаиморасположение объектов друг относительно друга составляют основу пространственного ориентирования при помощи карты или плана местности.

Картометрические знания и умения школьников усложняются, расширяются и дополняются морфометрическими. Морфометрия, представляя собой комплекс приёмов по определению и анализу форм, плотности, густоты и глубины расчленения рельефа, основывается на отображении неровностей земной поверхности при помощи горизонталей на плане местности и шкалы высот и глубин на географических картах.

На основе данных об абсолютной высоте двух точек местности, изображённых на плане или на карте, можно определить особенности расчленённости рельефа как амплитуды высоты. Более усложнённым морфометрическим приёмом является определение по географической карте или на плане местности абсолютной высоты истока и устья реки и расчёт по их данным высоты падения реки и её

уклона. Наибольшую же сложность представляет умение с помощью карты и плана местности строить профиль местности (например, долины реки).

IV. Географическая экспертиза, представляющая собой оценку изучаемой территории при помощи её картографических изображений для определённых целей деятельности в заданной проблемной ситуации. Элементарным видом экспертизы, осуществляемой в школьной географии при помощи карт и глобуса, является оценка географического положения рассматриваемого природного или экономического объекта, которая в качестве составных компонентов предусматривает:

- определение местонахождения объекта относительно других, соседних к нему объектов, по сторонам горизонта;
- вычисление географических координат объекта или крайних точек территории;
- определение протяжённости объекта в субширотном или субмеридиональном направлениях.

Более сложным уровнем географических экспертиз являются оценки возможности использования тех или иных участков территории для заданных видов экономической деятельности, осуществляемые на основе карты или плана местности (топографической карты). К примеру, дано изображение фрагмента плана местности (топографической карты), по которому необходимо определить наиболее оптимальные участки для строительства спортивного или рекреационного объекта определённой цели использования, сельскохозяйственного использования, строительства полигона по захоронению нетоксичных твёрдых бытовых отходов.

Подобного рода задания интегрируют знания о топографических знаках и умения читать план местности со сведениями о принципах и размещении экономических и социальных объектов различной специализации, факторах их развития в определённых условиях территории и неблагоприятном воздействии отраслей хозяйства на окружающую среду. Используя знания о топографических знаках, анализируя каждый из представленных участков местности на плане, учащиеся обосновывают выбор каждого из них для конкретных видов деятельности. Например, для устройства футбольного поля наиболее подходит ровный участок местности, поросший травой, что определяют по расположению горизонталей и знаку луговой растительности; для занятий горными лыжами более подходит холмистый участок местности с крутыми или пологими (для разного типа лыжных трасс) склонами, а препятствиями являются лесной массив или река; для пастбища более пригодна местность с луговой растительностью, желательно вблизи водоёма (реки, озера), недалеко от населённого пункта и на не очень пересечённой местности. Таким образом, сопоставляя изображение предложенных участков местности между собой, сравнивая их особенности

рельефа, растительности, возможно микроклимат, подбирают наиболее оптимальный вариант размещения заданного вида деятельности.

V. Одним из направлений применения картографического метода в школьной географии в нестандартных учебных ситуациях являются задания, связанные с элементами картографического и топографического *моделирования и проектирования*. Они выражаются в создании (разработке) топографических и картографических изображений по описанию местности, их преобразованию по заданным условиям и нахождении возможных вариантов размещения географических объектов на определённой территории и их картографировании в построенной модели. Актуальность подобным заданиям придает творческий, активный характер деятельности учащихся при их выполнении, что позволяет разнообразить приёмы работы с геоизображениями на уроках географии и проверить соответствующие теоретические знания и практические умения школьников [13].

Элементарные задания топографического проектирования и моделирования могут быть использованы уже в начальном курсе географии при изучении плана местности. Ознакомив учащихся с условными знаками плана местности, приёмами ориентирования и картометрии, проведением глазомерной съёмки местности, им можно предложить задание по составлению плана местности по её описанию. В качестве примера такой работы приведём задание, представленное О.В. Крыловой: «По территории данной местности в направлении с севера на юг проходит шоссе. Его пересекает грунтовая дорога, тянущаяся с юго-запада на северо-восток. В 5 км к северу от пересечения шоссе с грунтовой дорогой расположен сельский посёлок Сорокино, который тянется вдоль шоссе на 1,5 км. Вдоль западной окраины посёлка расположен фруктовый сад. В 3 км к югу от места пересечения шоссе и грунтовой дороги построен металлический мост через реку, которая течёт в юго-западном направлении. На правом берегу реки лежит луг, а вдоль левого тянется смешанный лес. Вдоль шоссе от моста до посёлка протянулась полоса кустарника шириной до 500 м по обе стороны» [6, с.63]. Путём последовательного чтения данного описания учащиеся рисуют соответствующий фрагмент плана, составляя тем самым пространственную модель данной территории, актуализируя при этом то, что и план местности, и географическая карта являются моделями пространства.

Существенный потенциал для применения проектно-модельных заданий имеют картографические знания и умения школьников. В 7-8-х классах, после изучения курса географии материков и океанов и физической географии своей страны, картографические проектно-модельные задания можно усложнить и более разнообразить. Так, семикласс-

никам можно предложить, исходя из общегеографических закономерностей возникновения и распространения ветровых и стоковых течений, спроектировать систему тёплых и холодных течений в гипотетическом океане, представив условную карту его береговой линии, указав на ней расположение воображаемого экватора, меридианов и параллелей. Обобщая знания о широтной зональности, школьники могут спроектировать размещение природных зон на территории предполагаемого (гипотетического) материка, представив его изображение (контуры) в виде графической модели.

Заданием, интегрирующим физико-географические знания учащихся, может являться проект гипотетического материка. Работа над ним начинается с придумывания контура материка. Учащиеся изображают его на контурной карте, для того чтобы соотнести его размеры и протяжённость с реальными материками, определяют его географическое положение, по самостоятельно нанесённой градусной сети карты рассчитывают его площадь. Опираясь на знания общегеографических закономерностей природы Земли, школьники последовательно моделируют рельеф, связывая его с предполагаемым тектоническим строением, климатические условия, водные объекты, природные зоны придуманного материка, а также возможности хозяйственной деятельности населения в этих природных условиях. Проект материализуется в авторских картах, составленных учащимися и собранных в «Географический атлас гипотетического материка», кратком описании его природы [6].

В старших классах, при изучении социально-экономической географии, проектные картографические задачи и модели обычно мало востребованы в урочной работе в силу большого объёма изучаемого материала в содержании отдельных тем и разделов предмета и острого дефицита учебного времени. Однако, использование задач подобного рода на данной ступени обучения позволяет закрепить и проверить знания учащихся о факторах размещения населения и хозяйства, технико-экономических особенностях и условиях развития отдельных отраслей экономики.

VI. *Прогнозирование* как метод научного предвидения перспектив развития географических объектов в будущем также не может обойтись без карт. В качестве примера достаточно привести карты, используемые для отображения прогноза погоды, демонстрирующие области (центры) распространения высокого и низкого давления, циклоны и антициклоны, температуру воздуха.

Обычно картографические произведения играют второстепенную роль при составлении географических прогнозов, поскольку их роль при этом заключается в иллюстрации результатов прогнозирования в виде каких-то прогнозных показателей. В то же время в школьном курсе географии

можно активизировать применение карт для целей прогнозирования, предложив учащимся задания по разработке географических прогнозов, именно основываясь на карте. К примеру, «Учитывая тенденцию глобального потепления и гипотетическую возможность активного таяния ледников Антарктиды и Гренландии, спрогнозируйте, как изменится лик нашей планеты, если уровень Мирового океана поднимется на 50 м – для этого воспользуйтесь контурной картой, на которой укажите местности, которые будут затоплены» [8].

Приёмы работы с географической картой закладывают основы глубоких знаний о ней. *Знание карты* выражается в том, чтобы учащиеся помнили и ясно представляли у себя в сознании расположение, относительные размеры и форму объектов. Для этого удачно использовать приёмы работы с ментальными картами, которые представляют собой своеобразные силуэты изучаемой территории, на которых школьники по памяти изображают те или иные географические объекты.

Удачным является и реализация на уроке приёма «осознанного рисования», когда учитель, объясняя те или иные географические закономерности (например, распространение постоянных ветров на Земле в силу формирования поясов с разным давлением) или особенности изучаемых территорий (материков, стран, регионов), рисует на доске (а учащиеся, вслед за ним, у себя в тетрадах) схематические карты, попутно комментируя их. Такая методика была изложена известным советским географом-методистом А.А. Половинкиным в книге «География и рисование» [11], а развита в виде серии уроков «Материки на классной доске» учителем-методистом М.Л. Гельфанд [5]. Именно схематичность карт, выполняемых учителем при объяснении, отсутствие на них деталей в силу существенной генерализации и упрощения, позволяют ученикам легко воспроизводить их в тетради и при этом запоминать их содержание, в том числе и на основе ментальных ассоциаций и связей между географическим положением и историей исследования материка; рельефом, климатом и поверхностными водами территории, геологическим строением и полезными ископаемыми.

Высшим уровнем картографической компетенции школьников является умение *составлять картографические изображения*. Как уже отмечалось, оно закладывается в начальном курсе географии при изучении плана местности и его составления на одной из практических работ. Но более востребованным умение картографировать ту или иную географическую информацию является в старших классах и связано оно в основном с выполнением различных научных исследовательских проектов географического содержания. Как показывает практика реализации таких проектных заданий, в основном школьники сталкиваются с необходимостью

отобразить на карте или картосхеме статистические данные в территориальном разрезе или локализацию рассматриваемых природных или социально-экономических явлений, их некоторые качественные особенности. Для этих целей в настоящее время большим подспорьем являются геоинформационные программы и интернет-сервисы, которые многие ученики в силу своей высокой информационной грамотности осваивают успешно и без особого труда, что позволяет им представлять с их помощью изучаемые предметы и явления на картах [4].

Знание карты формируется посредством запоминания условных обозначений (знаков, цвета), которым отображаются на карте географические объекты. Они образуют особый язык карты и представлены стандартными обозначениями физико-географических (отметки высот и глубин, значки полезных ископаемых, вулканов, болот, песков и др.) и экономико-географических объектов (пунсоны городов, обозначения столиц государств, экономических объектов – электростанций, транспортных магистралей, портов, природоохранных и социальных объектов; цветовая гамма, указывающая на отрасли экономики, языковые семьи и группы, религии и др.).

Выводы. Таким образом, картографические знания образуют необходимый фундамент для изучения всей школьной географии, поскольку формируют у школьников понимание сущности геоизображений и важные учебные умения работы с ними, востребованные на всём протяжении обучения, в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности. В процессе обучения географии учащиеся овладевают умениями пользоваться масштабом при измерении и изображении расстояний, находить географические координаты, составлять по общегеографическим и специальным картам описания отдельных компонентов природы, выявлять особенности развития отраслей хозяйства, устанавливать причинно-следственные связи, давать комплексную характеристику отдельных территорий, стран, экономических районов. Однако, как показывает практика педагогической деятельности, зачастую учителя на своих уроках используют лишь традиционные задания, связанные с определением географических координат объектов или, наоборот, установлением местонахождения объекта по его координатам; измерением расстояний и ориентированием по карте. С целью повышения творческой направленности в изучении предмета учащимся можно предложить и ряд проектных заданий картографической тематики, которые значительно расширят компетенции учащихся и их кругозор, повысят интерес к предмету и привнесут в учебный процесс инновационную составляющую.

Формирование картографической грамотности и культуры выполнения картографических изобра-

жений должно осуществляться последовательно. Важную роль при этом играют практические задания, связанные с работой на контурных картах и с географическими атласами. Они развивают память, внимание, художественное воображение и пространственное восприятие, способствуют запоминанию картографического содержания и локализации изучаемых объектов. Работа на контурных картах всегда носит творческий характер, поэтому требует точности и аккуратности, соблюдения правил и принципов картографирования. Географические карты атласов, в зависимости от их тематики, отображают существенные черты картографируемой территории, что облегчает её наглядное представление, а «считываемая» с них информация составляет важный базис содержания предмета.

Значительное разнообразие в учебную деятельность школьников вносят проектные и модельные картографические задания, активизирующие их

мыслительные навыки и повышающие интерес к предмету. Они позволяют учащимся выступить в качестве самостоятельных исследователей, применив собственную творческую методику их выполнения, достичь необходимого результата. В процессе выполнения этих заданий учащиеся не только закрепляют знания, уже имеющиеся у них, но и приобретают новые теоретические знания, развивают свои общеучебные и предметные умения, совершенствуя их. При этом нельзя абсолютизировать метод проектного картографического моделирования в обучении школьной географии, необходимо подходить к его применению на уроках и во внеурочной деятельности избирательно, в соответствии с возрастными психолого-педагогическими особенностями учащихся и имеющимся уровнем понимания предмета. Учитель должен тщательно разработать содержание и алгоритм выполнения этих заданий, заранее апробировать их.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Алексеев А.И. География. 5-6 кл. / А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина. – М.: Просвещение, 2015. – 195 с.
2. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии / Н.Н. Баранский. – М.: Просвещение, 1990. – 304 с.
3. Берлянт А.М. Картография / А.М. Берлянт. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
4. Волкова И.С. Применение ИКТ для формирования картографической культуры школьников / И.С. Волкова // Известия Воронежского государственного педагогического университета. – 2016. – № 3. – С. 15-20.
5. Гельфанд М.Л. Материки на классной доске. Африка / М.Л. Гельфанд // Я иду на урок географии: Физическая география материков и океанов: Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2000. – С. 114-128.
6. Герасимова Т.П. Методическое пособие по физической географии: 6 кл. / Т.П. Герасимова, О.В. Крылова. – М.: Просвещение, 1991. – 163 с.
7. Душина И.В. О картографической грамотности школьников / И.В. Душина, Е.А. Таможняя, Е.А. Беловолова // География в школе. – 2014. – № 7. – С. 37-43.
8. Жемеров А.О. Задачи по топографии и картографии на ученических географических олимпиадах / А.О. Жемеров // География в школе. – 2011. – № 10. – С. 44-48.
9. Комиссарова Т.С. Визуализация географического пространства картографическим методом / Т.С. Комиссарова, О.Н. Морозова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. Геология. География. – 2015. – № 3. – С. 144-152.
10. Петрова Н.Н. Новые подходы к конструированию содержания географического образования в основной школе / Н.Н. Петрова, А.С. Базанов // География в школе. – 2014. – № 2. – С. 51-55.
11. Половинкин А.А. География и рисование / А.А. Половинкин. – М.: Географиз, 1952. – 136 с.
12. Салищев К.А. Картоведение / К.А. Салищев. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 400 с.
13. Сухинин С.А. Элементы картографического моделирования и проектирования в школьной географии / С.А. Сухинин, В.Г. Фоменко // Проблемы непрерывного географического образования и картографии: Сборник научных трудов. Юбилейный выпуск. - Харьков: ХНУ им. В.Н.Каразина. – 2011. – С. 111-114.
14. Эмирова М.Е. Использование личностно-развивающих ситуаций в процессе организации деятельности младших школьников с геоизображениями / М.Е. Эмирова // География в школе. – 2017. – № 4. – С. 47-53.
15. Google Планета Земля [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.com/earth/>
16. Nazarenko T.G. Forming of Cartographic Literacy at Geography Lessons in Secondary School / T.G. Nazarenko // Український педагогічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 126-135.

REFERENCES:

1. Alekseev, A.I., Nikolina, V.V., Lipkina, E.K. (2015). Geografija. 5-6 klass [Geography. Textbook. Forms 5-6]. Moskva: Prosveshhenie, 195.
2. Baranskij, N.N. (1990). Metodika prepodavanija jekonomicheskoy geografii [Methods of teaching economic geography]. Moskva: Prosveshhenie, 304.
3. Berl'jant, A.M. (2002). Kartografija [Cartography]. Moskva: Aspekt Press, 336.
4. Volkova, I.S. (2016). Primenenie IKT dlja formirovanija kartograficheskoy kul'tury shkol'nikov [The use of information and communication technologies for the formation of schoolchildren cartographic culture]. Proceedings of the Voronezh State Pedagogical University, 3, 15-20.
5. Gel'fand, M.L. (2000) Materiki na klassnoj doske. Afrika [Continents on the blackboard. Africa]. Ja idu na urok geografii: Fizicheskaja geografija materikov i okeanov: Kniga dlja uchitelja [I go to the lesson of geography: Physical geography of continents and oceans: Textbook for a teacher]. Moskva: Pervoe sentjabrja, 114-128.
6. Gerasimova, T.P. Krylova, O.V. (1991). Metodicheskoe posobie po fizicheskoy geografii: 6 klass [Methodical manual on physical geography. Form 6]. Moskva: Prosveshhenie, 163.

7. Dushina, I.V., Tamozhnajaja, E.A., Belovolova, E.A. (2014). O kartograficheskoj gramotnosti shkol'nikov [About cartographic literacy of schoolchildren]. *Geography at School*, 7, 37-43.
8. Zhemerov, A.O. (2011). Zadachi po topografii i kartografii na uchenicheskikh geograficheskikh olimpiadah [Tasks on topography and cartography in schoolchildren geography olympiads]. *Geography at School*, 10, 44-48.
9. Komissarova, T.S., Morozova, O.N. (2015). Vizualizacija geograficheskogo prostranstva kartograficheskimi metodami [Visualization of the geographical space by the cartographic method]. *Bulletin of St. Petersburg University. Ser. 7. Geology. Geography*, 3, 144-152.
10. Petrova, N.N., Bazanov, A.S. (2014). Novye podhody k konstruirovaniju soderzhanija geograficheskogo obrazovanija v osnovnoj shkole [New approaches to the design of the content of geographical education in primary school]. *Geography at School*, 2, 51-55.
11. Polovinkin, A.A. (1952). *Geografija i risovanie* [Geography and drawing]. Moskva: Geografiz, 136.
12. Salishhev, K.A. (1990). *Kartovedenie* [Cartography]. Moskva: Izdatel'stvo MGU, 400.
13. Sukhinin, S.A., Fomenko, V.G. (2011). Jelementy kartograficheskogo modelirovanija i proektirovanija v shkol'noj geografii [Elements of cartographic modeling and design in school geography]. *The Problems of Continuous Geographical Education and Cartography. Collection of scientific papers. Anniversary Issue. Har'kiv: KhNU im. V.N. Karazina*, 111-114.
14. Jemirova, M.E. (2017). Ispol'zovanie lichnostno-razvivajushchih situacij v processe organizacii dejatel'nosti mladshih shkol'nikov s geozobrazhenijami [The use of personality-developing situations in the process of organizing the activities of primary schoolchildren with geo-images]. *Geography at School*, 4, 47-53.
15. Google Earth. Available at: <https://www.google.com/earth/>
16. Nazarenko, T.G. (2015). Forming of Cartographic Literacy at Geography Lessons in Secondary School. *Ukrainian Pedagogical Journal*, 3, 126-135.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR / ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Sukhinin Sergey Alexandrovich – Candidate of Sciences (Pedagogy), Associate Professor of the Department «Economics». The Faculty «Information and Economic Systems». Don State Technical University (Rostov-on-Don); e-mail: suhmax@mail.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8374-1573>

Сухінін Сергій Олександрович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри «Економіка» факультету «Інформаційно-економічні системи» Донського державного технічного університету (м. Ростов-на-Дону); e-mail: suhmax@mail.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8374-1573>

Надійшла до редколегії 21.05.2019 р.