

О.В. Отто¹, А.Г. Редькин²

О КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ И ПАРАДОКСАХ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АННОТАЦИЯ

Программа изучения географии в средней (полной) общеобразовательной школе предусматривает изучение школьниками раздела «Источники географической информации», который включает формирование таких понятий, как географические модели: глобус, географическая карта, план местности, представлений об их основных параметрах и элементах (масштаб, условные знаки, способы картографического изображения, градусная сеть), а также владение определёнными умениями (ориентирование по карте, чтение карт, космических и аэрофотоснимков), составляющими основы картографической грамотности. Основной государственный экзамен, благодаря срезу знаний после окончания 9 класса, показывает в целом невысокий уровень картографических знаний и умений – только 37% школьников могут правильно определить географические координаты, а менее 30% – измерить расстояние между объектами по топографической карте. В рамках школьной программы у учеников не возникает понимания того, что географические знания в целом и картографические в частности формируют пространственное мироощущение человека, априори сопровождают его всю жизнь и имеют цивилизационное значение.

Иной результат показывает единый государственный экзамен по географии в 11 классе. За период обучения в 10–11 классах, мотивированные выпускники, сдающие экзамен по географии, заметно улучшают уровень своей картографической грамотности, хотя школьная программа этому никак не способствует.

Сложившаяся ситуация имеет системный характер и требует системных методов её решения. В практике преподавания географии в основной и средней (полной) школе следует изменить структуру обучения, уделяя больше внимания самостоятельной активной познавательной деятельности учащихся, на конкретных примерах повседневной жизни показывая значимость картографических знаний и умений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

географическое образование, картографическая грамотность, государственная итоговая аттестация

ВВЕДЕНИЕ

Основу картографической подготовки современного человека составляют знания и умения, полученные им в процессе изучения курсов географии в общеобразовательных учреждениях. Изучение географии на ступени основного общего образования, помимо освоения знаний об основных географических понятиях и особенностях природы, населения и хозяйства разных территорий, направлено на достижение картографической грамотности – на умение использовать географическую карту и современные геоинформационные технологии для поиска, интерпретации и демонстрации различных географических данных.

Картографический компонент школьного образования выделен в отдельный содержательный раздел «Источники географической информации». Он содержит как географические

¹ ГБОУВО «Алтайский государственный университет»; 656049, Барнаул, пр. Ленина 61;
e-mail: otto.olga@mail.ru

² ФГБОУВО «Алтайский государственный университет»; 656049, Барнаул, пр. Ленина 61;
e-mail: redkin.ag@yandex.ru

модели – глобус, географическую карту, план местности, их основные параметры и элементы (масштаб, условные знаки, способы картографического изображения, градусная сеть), так и основные процессы (ориентирование по карте, чтение карт, космических и аэрофотоснимков).

Сокращение часов на изучение географии в школе в 70–90-х гг. прошлого столетия привело к тому, что картографический материал в программах и учебниках был значительно уменьшен, к минимуму была сведена и практическая работа с картами. С.В. Буланов выделил целый ряд проблем школьной картографии, в том числе отметив, что она не даёт целостного представления о том, какое значение приобретает картографическая наука в современном обществе. Учащиеся не знают о существовании многих видов карт, не знакомы с ролью картографии в сборе, обработке и распространении географической информации, в изучении природы, организации управления хозяйством, природными и трудовыми ресурсами. В общеобразовательных учреждениях школьники практически не обучаются приёмам работы с наиболее часто используемыми в практической деятельности картографическими произведениями – планами городов, топографическими картами, атласами автомобильных и железных дорог и т.п. [Буланов, 2001]. Результаты итоговой аттестации современных школьников подтверждают сохранение этих недостатков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Государственная итоговая аттестация школьников направлена на определение уровня знаний, умений и навыков, закреплённых в Федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования по географии [Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г., No 1897].

Выпускники общеобразовательных учреждений должны знать основные географические понятия и термины; различия плана, глобуса и географических карт по содержанию, масштабу, способам картографического изображения, уметь находить в разных источниках и анализировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, региональных особенностей Земли, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем, составлять краткую географическую характеристику разных территорий на основе разнообразных источников географической информации и форм её представления, определять на местности, плане и карте расстояния, направления, высоты точек, географические координаты и местоположение географических объектов. Уровень подготовки должен обеспечить способность школьников использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для ориентирования на местности, чтения карт различного содержания, проведения самостоятельного поиска географической информации из разных источников – картографических, статистических, геоинформационных.

Дальнейшее развитие картографических навыков происходит на следующей ступени школьного образования. Выпускник 11 класса должен уметь составлять картосхемы и простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, сопоставлять географические карты различной тематики, а также использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для нахождения и применения географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета.

Обязательными требованиями государственных образовательных стандартов являются проверка и оценка образовательных результатов учеников. На федеральном уровне это обеспечивается средствами государственной итоговой аттестации в форме основного (ОГЭ) и единого (ЕГЭ) государственных экзаменов.

Единый государственный экзамен по географии в Алтайском крае проводится с 2004, а основной – с 2014 года. Традиционно экзамен по предмету география, как необязательный,

сдавали немногие ученики. На наш взгляд, это связано не столько с сокращением количества выпускников в крае, но в большей мере с тем, что география является вступительным экзаменом для небольшого количества специальностей. В Алтайском крае на протяжении последних пяти лет это только два направления подготовки – «География» и «Экология и природопользование», которые реализуются в Алтайском государственном университете.

В 2016 году количество выпускников средних образовательных учреждений, сдававших ЕГЭ по географии, по-прежнему было низким и не превысило 2% от общего числа одиннадцатиклассников. Но более пяти тысяч девятиклассников выбрали этот школьный предмет для итоговой аттестации, что составило 26% от общего количества учащихся, закончивших основную общую образовательную программу в 2016 г. Такое количество участников экзамена позволяет более адекватно по сравнению с предыдущим периодом оценить результаты учебного процесса [Отто, Праздникова, 2016].

Основу нашего исследования составили результаты основного (ОГЭ) и единого (ЕГЭ) государственных экзаменов по географии выпускников 9-х и 11-х классов Алтайского края. По принятым в международной практике критериям требование считается усвоенным, если процент выполнения заданий, проверяющих его, равен или превышает 65% для заданий с выбором ответа и 50% для заданий с кратким и развёрнутым ответом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольно-измерительных материалах ЕГЭ 4 задания относятся к содержательному разделу «Источники географических знаний», но наряду с этим присутствуют задачи других разделов, при выполнении которых необходимо владеть навыками чтения карт различного содержания (таблица 1). Выпускники образовательных учреждений Алтайского края продемонстрировали в целом достаточно высокий уровень картографических знаний и умений, с заданиями справилось от 50 до 93% участников экзамена. Наиболее успешно были выполнены задачи № 20 и № 1. Задание № 20 было направлено на проверку способности использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения различий во времени, и несмотря на то, что оно относится к повышенному уровню сложности, справиться с ним смогли 93% участников. Не вызвало трудностей и задание № 1, оценивающее умение определять на карте географические координаты, его решили 90% выпускников.

Более 80% участников продемонстрировали умение читать и пользоваться тематическими географическими картами (задание № 17).

Наибольшие затруднения вызвали задания, в которых необходимо было продемонстрировать умение определять на карте местоположение географических объектов на примере крупнейших рек мира (задание № 7), а также определять на плане и карте направления (задание № 27) и расстояния (задание № 26). Эти умения недостаточно сформированы, так как успешно выполнили эти задания менее 65 % участников экзамена.

Вторая часть контрольно-измерительных материалов ЕГЭ содержит только одно задание, связанное с картографическими умениями, в котором необходимо построить профиль рельефа местности. Этот тип заданий вызывал в прошлом наибольшие затруднения у участников экзамена и многие даже не приступали к его выполнению. Например, в 2007 году только 22% школьников его успешно выполнили. По результатам 2016 г., полностью правильно построить профиль (преобразовать масштаб и отобразить расстояния на профиле, «прочитать» горизонтали и отобразить на профиле спуски, подъёмы, крутизну склонов, горизонтальные поверхности) смогли 55% участников экзамена. Еще 10% могут построить профиль с некоторыми неточностями. Чаще всего ошибки связаны с неумением определить характер и направление уклона местности.

Таблица 1. Характеристика заданий государственной итоговой аттестации школьников по географии, оценивающие картографическую грамотность
Table 1. Characteristics of tasks of the state final certification of schoolchildren in geography, assessing cartographic literacy

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Средний % выполнения задания по региону
ЕГЭ			
1	Географические модели. Географическая карта, план местности	Знать смысл основных теоретических категорий и понятий. Уметь определять на карте географические координаты	90
7	Мировой океан и его части. Воды суши. Особенности природы материков и океанов	Уметь определять на карте местоположение географических объектов	50
17	Погода и климат. Распределение тепла и влаги на Земле	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для чтения карт различного содержания	83
20	Часовые зоны	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения различий во времени, чтения карт различного содержания	93
26	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь определять на плане и карте расстояния	62
27	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь определять на плане и карте направления	59
28	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь составлять таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели	55
ОГЭ			
14	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь определять на карте географические координаты	37
18	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь определять на карте расстояния	29
19	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь определять на карте направления	66
20	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач по определению качества окружающей среды своей местности, её использованию	52
21	Географические модели. Географическая карта, план местности	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для чтения карт различного содержания	62

В отдельных вариантах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ картографические навыки необходимо было подтвердить, выполняя и другое задание с развёрнутым ответом. В задании № 30 нужно было использовать приобретённые знания и умения чтения карт для анализа и оценки разных территорий с точки зрения взаимосвязи природных, социально-экономических, техногенных объектов и процессов. Только 38% участников экзамена смогли правильно определить участок поверхности на основе анализа топографической карты с точки зрения опасности развития водно-эрозионных процессов и привести нужные доводы.

При проведении итоговой аттестации по географии выпускников 9-х классов картографические навыки проверяются более широко, кроме этого школьники могут использовать атласы при решении всех заданий экзамена. В задании № 14 проверялось умение определять на карте географические координаты. Результаты не радуют: всего 38 % экзаменующихся справились с заданием, а каждый пятый аттестуемый к нему даже не приступал.

Решение вопросов № 19 и № 20 базировалось на анализе фрагмента топографической карты. Проверялись навыки чтения карты, правильного определения экспозиции склона, понимания различия в освещённости склонов северной и южной экспозиции и умения определять их на карте. Результаты свидетельствуют, что необходимые для выполнения заданий навыки недостаточно сформированы, так как только 52% справились с заданием полностью, а 31% участников экзамена выполнили его только наполовину. Также выявлены ответы, которые свидетельствуют о непонимании, что такое «сторона света». Отвечая на вопрос, в каком направлении от точки лежит определённый объект, девятиклассники использовали такие слова, как «в левом», «правом», «вверху».

Наибольшие затруднения вызвал у школьников вопрос, связанный с определением расстояния между точками, правильно определить которое по топографической карте смогли менее 30% участников экзамена.

ВЫВОДЫ

Анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы показывает, что учащиеся 9 классов имеют слабые знания по картографии. К основным недостаткам подготовки выпускников, являющимися причинами типичных ошибок, относятся непонимание таких базовых терминов и понятий, как азимут, горизонталь, масштаб.

В 10 классе школьниками изучается только социально-экономическая география, в программе которой нет картографического раздела, в 11 классе география не изучается совсем. Тем не менее, «картографические» результаты ЕГЭ по географии значительно лучше, чем аналогичные результаты ОГЭ.

Таким образом, складывается парадоксальная ситуация. Либо изучение социально-экономической географии, либо перерыв в изучении географии, либо оба эти фактора вместе способствуют заметному улучшению картографической грамотности у выпускников 11 класса, сдающих ЕГЭ по географии, но только у этой группы мотивированных школьников. Знания остальных выпускников оценить не представляется возможным.

Сложившаяся ситуация имеет системный характер и требует системных методов решения. Необходимо отметить, что определённые шаги в направлении её изменения начаты. Проект «Концепции развития географического образования в Российской Федерации» предлагает «введение географии в качестве обязательного предмета государственной итоговой аттестации (ГИА) в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) для выпускников 9 класса для своевременного выявления существующих пробелов в знаниях» [Концепция...2016]. Но этого явно недостаточно, так как у большого количества школьников со времени введения ГИА сформировалось отношение к предмету «География» как к не основному, не обязательному, что внешне поддерживается и простотой использования современных информационных технологий на бытовом уровне. В рамках школьной программы у учеников не возникает понимания того, что географические знания в целом и картографические в

частности формируют пространственное мироощущение человека, априори сопровождают его всю жизнь и имеют цивилизационное значение.

Поэтому в практике преподавания географии в основной и средней (полной) школах следует изменить структуру обучения, уделяя больше внимания самостоятельной активной познавательной деятельности учащихся, на конкретных примерах повседневной жизни показывая значимость картографических знаний и умений. Больше внимания следует уделять работе со школьными атласами и новыми источниками картографических изображений (например, [Дмитриева, Подболотова, 2016, <http://dx.doi.org/10.24057/2414-9179-2016-2-22-321-331>]).

Необходимо не забывать и о высшей школе [Редькин, Цикунова, 2016, <http://dx.doi.org/10.24057/2414-9179-2016-2-22-338-343>].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буланов С.В. Проблема совершенствования системы картографических знаний и умений в школьной географии: Дис. канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 2001. – 184 с.
2. Дмитриева В.Г., Подболотова М.И. Концепция «Цифровой Земли» в учебном процессе // ИнтерКарто/ИнтерГИС 22. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий в условиях глобальных изменений климата: материалы Междунар. науч. конф. – М.: Издат дом «Научная библиотека», 2016. – С. 321–331. – <http://dx.doi.org/10.24057/2414-9179-2016-2-22-321-331>.
3. Концепция развития географического образования в Российской Федерации (ПРОЕКТ). – [Электронный ресурс]. – <http://www.rgo.ru/ru/article/koncepciya-razvitiya-geograficheskogo-obrazovaniya-v-rossii>.
4. Отто О.В., Праздникова Н.Н. Использование результатов основного государственного экзамена для оценки уровня географического образования школьников Алтайского края // География и природопользование Сибири: сборник научных статей / под ред. Г.Я. Барышникова. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. – Вып. 22. – С. 89–99.
5. Редькин А.Г., Цикунова Е.В. О формировании картографической грамотности у будущих специалистов по туризму: теория и практика // ИнтерКарто/ИнтерГИС 22. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий в условиях глобальных изменений климата: материалы Междунар. науч. конференции. – Т. 2. – М.: Издат. Дом «Научная библиотека», 2016. – С. 338–343. – <http://dx.doi.org/10.24057/2414-9179-2016-2-22>.

Olga V. Otto¹, Alexander G. Red'kin²

ON CARTOGRAPHIC LITERACY OF STUDENTS AND GEOGRAPHICAL EDUCATION PARADOXES

ABSTRACT

Program of study of geography in secondary (full) general education school includes the study of students under “Sources of geographic information”, which includes the formation of concepts such as geographic model – a globe, maps, terrain plan representations of their main parameters and elements (scale, conventional signs, methods of cartographic representation, degree network), as well as possession of certain skills (orienting by map, map reading, space and aerial photographs) – the components of your cartographic literacy. The main state exam,

¹ Altai State University; 656049, Russia, Barnaul, Lenin st 61; e-mail: otto.olga@mail.ru

² Altai State University; 656049, Russia, Barnaul, Lenin st 61; e-mail: redkin.ag@yandex.ru

assessing knowledge after the end of grade 9, generally shows a low level of cartographic knowledge and skills – only 37% of schoolchildren can correctly determine geographic coordinates, and less than 30% – to measure the distance between objects on a topographic map. Within the framework of the school program, the students do not have an understanding that geographical knowledge in general and cartographic one in particular form a spatial worldview of a person, a priori accompany them all their life and have a civilizational significance.

Another result shows a unified state examination in geography in grade 11. During the period of studies in grades 10-11, motivated graduates who pass the geography exam significantly improve their cartographic literacy level, although the school curriculum has nothing to do with it.

The current situation is systemic in character and requires systematic methods for its solution. In the practice of teaching geography in the main and secondary (full) schools, the structure of instruction should be changed, paying more attention to the independent active cognitive activity of students, showing on concrete examples of everyday life, the importance of cartographic knowledge and skills.

KEYWORDS:

geographical education, cartographic literacy, state certification

REFERENCES

1. Bulanov S.V. Problema sovershenstvovaniya sistemyi kartograficheskikh znaniy i umeniy v shkolnoy geografii [The Problem of improving the system of cartographic knowledge and skills in geography in school]: Diss. kand. ped. nauk: 13.00.02, Moscow, 2001, 184 p. (in Russian).
 2. Dmitrieva V.T., Podbolotova M.I. Kontseptsia “Tsifrovoi Zemli” v ychebno protstsse [The concept of “Digital Earth” in educational process], InterKarto/InterGIS 22. Geoinformacionnoe obespechenie ustojchivogo razvitija territorij v uslovijah global’nyh izmenenij klimata: materialy Mezhdunar. nauch. konf., T. 2, Moscow: Izdat. dom “Nauchnaja biblioteka”, 2016, pp. 321–331; <http://dx.doi.org/10.24057/2414-9179-2016-2-22-321-331> (in Russian, abs English).
 3. Kontseptsiya razvitiya geograficheskogo obrazovaniya v Rossiyskoy Federatsii (PROEKT) [The concept of the development of geographical education in the Russian Federation (DRAFT)], [Elektronnyiy resurs], <http://www.rgo.ru/ru/article/koncepciya-razvitiya-geograficheskogo-obrazovaniya-v-rossii> (in Russian).
 4. Otto O.V., Prazdnikova N.N. Ispol’zovanie rezultatov osnovnogo gosudarstvennogo ekzamina dlya otsenki urovnya geograficheskogo obrazovaniya shkolnikov Altayskogo kraja [Using the results of the primary state exam to assess the level of geographical education at schools of the Altai territory], Geografiya i prirodopolzovanie Sibiri: sbornik nauchnyih statey / pod red. G.Ya. Baryshnikova, Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2016, Vyp. 22, pp. 89–99 (in Russian).
 5. Redkin A.G., Tsikunova E.V. O formirovanii kartograficheskoy gramotnosti u budushchih specialistov po turizmu: teorija i praktika [On the formation of cartographic literacy of future specialists in tourism: theory and practice], InterKarto/InterGIS 22. Geoinformacionnoe obespechenie ustojchivogo razvitija territorij v uslovijah global’nyh izmenenij klimata: materialy Mezhdunar. nauch. konf., T. 2, Moscow: Izdat. dom “Nauchnaja biblioteka”, 2016, pp. 338–343, <http://dx.doi.org/10.24057/2414-9179-2016-2-22> (in Russian).
-