

5. Primernye programmy po uchebnym predmetam. Fizika. 7–9 klassy. Estestvoznaniye. 5 klass. M.: Prosveshcheniye, 2010. S. 5. (Standarty vtorogo pokoleniya)
6. *Sivuhin D. V.* Obshiy kurs fiziki: Ucheb. posob. T. III. Elektrichestvo. M.: FIZMATLIT; Izd-vo MFTI, 2002. S. 414–418.
7. *Smekalova T. N., Voss O., Melnikov A. V.* Magnitnaya razvedka v arheologii. 12 let primeneniya Overhauzerskogo gradientometra GSM-19WG. SPb.: Izd-vo SPbGPU, 2007. 74 s.
8. *Feynman R.* Harakter fizicheskikh zakonov. M.: Mir, 1968. S. 58. URL: [http://vivovoco.rsl.ru/VV/Q\\_PROJECT/FEYNMAN/LECTURE2.HTM](http://vivovoco.rsl.ru/VV/Q_PROJECT/FEYNMAN/LECTURE2.HTM)
9. Cifrovaya laboratoriya “Arhimed”. Versiya 3.0.: Metodicheskie materialy. M.: Institut novykh tehnologiy, 2007. 376 s.

*A. S. Mukhin*

### ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В РАМКАХ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ

*В статье раскрываются возможности применения крупномасштабных картографических произведений как средств обучения в рамках школьной географии. Анализируя взаимосвязи крупномасштабных карт с основными принципами восприятия и психологического развития детей, автор выделяет преимущества использования подобных карт в школьном географическом образовании.*

**Ключевые слова:** крупномасштабные картографические произведения, восприятие пространства, формирование картографической грамотности, принципы психологического развития.

*A. Mukhin*

### PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF USING LARGE-SCALE MAPS FOR TEACHING GEOGRAPHY IN SECONDARY SCHOOLS

*The article describes the possibilities of using large-scale maps for teaching geography in secondary schools. The advantages of using local maps are described on the basis of the main principles of the psychological development of children and the relationship between large-scale cartographical products and principles of space perception.*

**Keywords:** large-scale maps, perception of space, development of cartographic literacy, principles of the psychological development of children.

В настоящее время в рамках школьной географии уделяется недостаточное внимание проблематике работы учащихся с картографическими произведениями крупного масштаба. В школьной программе по географии по данному вопросу обнаруживается определённый пробел. Фактически знакомство учеников с крупномасштабными планами и картами происходит в 6 классе в рамках раздела «План и карта». Затем происходит резкий скачок с крупного масштаба на мелкий — глобус, и в дальнейшем крупномасштабные картографические произведения в рамках школьной географии практически не используются [14].

На наш взгляд, методическая ценность применения крупномасштабных карт в ходе обучения географии не подлежит сомнению. В дореволюционное время на уроках географии применялись средне- и крупномасштабные карты уездов, с учениками проводились

работы по глазомерной съёмке и начертанию планов классной комнаты и пришкольного участка. В конце XIX — начале XX века стали появляться учебники и рабочие тетради по географии, содержащие крупномасштабные планы и карты [15; 17], а в первые послереволюционные годы — специально разработанные для школы картографические пособия регионального уровня [9]. О незаменимости карт крупного масштаба в школьной географии говорил выдающийся географ и дидакт Н. Н. Баранский: «Крупномасштабная карта даёт то, что не могут дать десятки книг» [1, с. 300].

Эффективность крупномасштабных картографических произведений как инструмента обучения, по нашему мнению, подлежит психолого-педагогическому обоснованию.

Восприятием в психологии называется отражение в сознании человека предметов или явлений при их непосредственном воздействии на органы чувств. В ходе восприятия происходит упорядочение и объединение отдельных ощущений в целостные образы вещей и событий [12].

Восприятие пространства играет большую роль во взаимодействии человека с окружающей средой, являясь необходимым условием ориентирования в ней человека. Ориентированием является определение человеком своего местоположения в пространстве по отношению к сторонам горизонта или к предмету-ориентире, а также во времени, т. е. умение определять время и оценивать движение, учитывать среду, условия, обстоятельства.

Важнейшим инструментом при ориентировании выступает крупномасштабная (топографическая) карта. Приёмы работы с крупномасштабной картой — измерения посредством соответствующих инструментов и приборов, проведение сравнений и наложений, составление планов местности и др. — позволяют вырабатывать количественные представления о пространстве [10; 16].

Восприятие представляет собой отражение объективно существующего пространства и включает восприятие формы, величины и взаимного расположения объектов, их рельефа, удалённости и направления, в котором они находятся [12]. Восприятие пространства и механизмы пространственной ориентировки опираются на органы чувств, участвующих в аналитической деятельности: бинокулярное зрение, бинауральный слух, бимануальное осязание, дирическое обоняние.

Одновременному и непосредственному восприятию пространства человека доступна весьма незначительная часть земной поверхности — около  $\frac{1}{6}$  от 1% (если считать радиус обозримого глазом круга в 30 км) [1]. Сходная по этим параметрам территория для человека является непосредственным ближайшим пространственным окружением. Однако не всегда возможно воспринимать это окружение с помощью органов чувств. В этом случае в качестве инструмента восприятия пространства выступает крупномасштабная карта.

Известные зарубежные (Ж. Пиаже) и отечественные (Л. С. Выготский, А. Я. Дудецкий) психологи указывали, что пространственные способности ребёнка формируются в направлении от знания о непосредственно воспринимаемом ближайшем окружении до овладения понятием о глобальном и динамическом пространстве. «Ребёнку легче даётся, — писал Ж. Пиаже, — графическое изображение дома и ведущих к нему дорог, чем отдалённых мест, то есть мест, далёких от его личного опыта» [3].

Развитие восприятия, являющееся предпосылкой формирования пространственного мышления, необходимо начинать с раннего возраста. Ж. Пиаже в своих исследованиях указывает на то, что после изучения моделей домов и поселений следует переходить к рассмотрению крупномасштабных планов своей местности и лишь потом использовать мелко-масштабные карты [13, с. 91].

Классик отечественной психологии Л. С. Выготский в своих трудах говорил о том, что у ребенка существуют «зона актуального развития» и «зона ближайшего развития». К зоне актуального развития относится развитие сторон психических процессов, актуальных для ребенка в данный момент. В зону ближайшего развития входит развитие того, что, как мы предполагаем, будет развиваться у ребёнка в соответствующий возрастной период [4; 5].

Одним из основных факторов восприятия человека является его прошлый жизненный опыт. Как отмечал выдающийся физиолог М. И. Сеченов, человек как бы накладывает образ того, что он видит в данный момент, на образы прежних восприятий, которые сохраняет его память. Если эти образы совпадают, человек узнаёт предмет, находящийся перед ним [7, с. 123].

Такой эффект в рамках школьной географии могут дать только карты крупного масштаба. Главным преимуществом крупномасштабных картографических произведений является возможность сопоставления изображённой на карте местности с её реальным обликом. Имея под рукой план или крупномасштабную карту, школьник без труда сможет сравнить картографическое изображение с хорошо знакомыми ему объектами. Набирающие всё большую популярность в сфере географического образования аэро- и космические фотографии облегчают эту задачу (рис. 1).

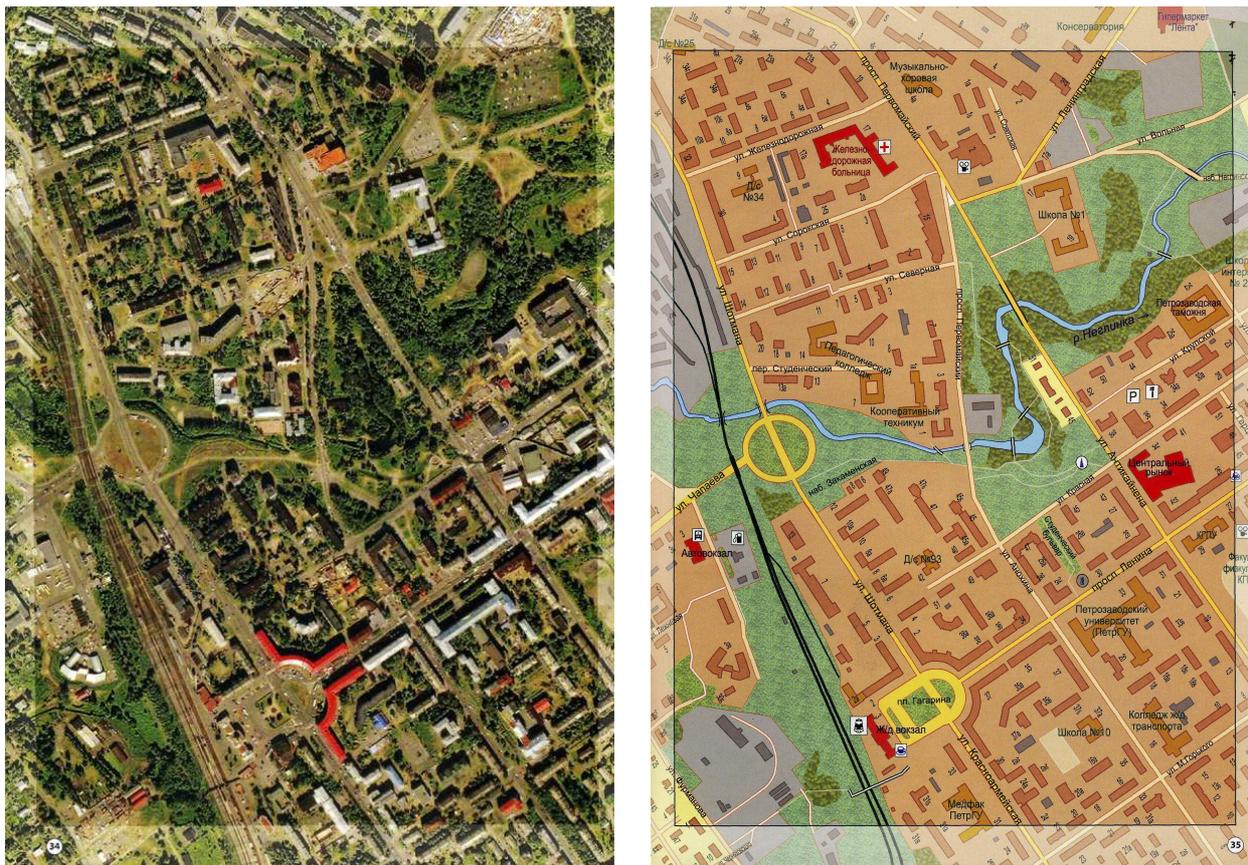


Рис. 1. Аэрофотоснимок и план района города  
(из Историко-картографического атласа города Петрозаводска [6])

На протяжении последних десятилетий крупномасштабные картографические произведения имели гриф «Секретно» и «Для служебного пользования». Для работы с крупным масштабом в школе применялась абстрактная топографическая карта «Город Снов и окрестности» масштаба 1: 25000 (У — 34 — 37 — В — в (Снов)), на которой отображена сгенерированная, а не реально существующая местность.

Методическая ценность этой карты вызывает сомнения, так как данное картографическое произведение не позволяет осуществить сравнение её изображения с реальной местностью. Это обстоятельство позволяет утверждать, что использование такой абстрактной карты в процессе обучения не учитывает психологические принципы восприятия — роль прошлого опыта, зависимость восприятия от содержания психической жизни человека (апперцепцию), эмоции [12].

Психологи отмечают, что эмоции, наряду с другими факторами, участвуют в процессе восприятия, а также могут изменять содержание восприятия [12, с. 272]. Поэтому особенно большое значение на первой стадии ознакомления с географической картой имеет крупномасштабная карта своей местности, знакомой по собственному опыту учащегося [1; 3]. «Трудно передать тот восторг, — пишет Н. Н. Баранский, — который испытывают дети, прочитав на карте названия ряда знакомых им сёл вблизи родного города, увидев ту дорогу, по которой они сами ездят. Этот восторг знаменует собой смычку того, что изображено на карте, с реальной, познанной собственным опытом действительностью. Педагогическое значение восторга от этой смычки нельзя переоценить. Отсюда рождается и интерес, и любовь, и понимание» [1, с. 300]. С психологической позиции этот вопрос рассматривали классики гуманистической психологии А. Адлер и Р. Дрейкурс [18; 19; 20], а их последователь Оскар Кристенсен назвал данный эффект «реакцией узнавания» (*recognition reflex*) [21].

Как отмечают психологи, один из наиболее информативных признаков, влияющих на восприятие пространства, — это контур объекта [12, с. 278]. В крупномасштабных картографических пособиях, в отличие от карт мелкого масштаба, условные знаки напоминают учащимся конкретные местные предметы [3]. Так, например, изображение школы на крупномасштабной карте почти всегда будет повторять реальные контуры здания, сохраняя его пропорции и размеры, отображённые в соответствующем масштабе. На картах среднего и мелкого масштабов для обозначения отдельных объектов в большинстве случаев применяются внемасштабные пунсоны.

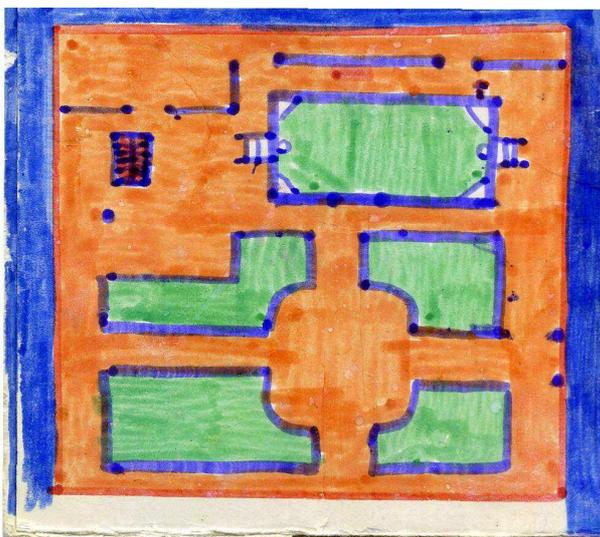
Одним из условий, влияющих на восприятие, является ассоциация. Ассоциация в психологии — связь, образуемая при определённых условиях между двумя или более психическими образованиями (ощущениями, двигательными актами, восприятиями, представлениями, идеями и т. п.); действие этой связи — актуализация ассоциации — состоит в том, что появление одного элемента ассоциации регулярно приводит к появлению другого (других) [2].

В этой области также можно проследить определённые преимущества картографических произведений крупного масштаба по сравнению с мелкомасштабными картами. Общепринятые для мелкомасштабных карт обозначения реальной действительности в виде внемасштабных условных знаков или цветового фона часто являются непонятными для учащегося вследствие нарушения ассоциативного ряда.

К примеру, зачастую способ передачи высотности рельефа цветовым фоном (шкала высот на физической карте мира) продолжительное время вводит школьников в заблуждение: зелёный цвет на карте у них ассоциируется с лесами, а жёлтый — с песчаными пустынями [3]. Крупномасштабная топографическая карта такого недостатка лишена. Подхо-

дить к выбору цвета при создании учебных географических карт следует внимательно, поскольку, используя тот или иной цвет с целью информирования или привлечения внимания, можно получить совсем не тот результат в восприятии, который ожидался изначально, так как цвет воспринимается в контексте того, что изображается [8].

Интересен феномен самостоятельного создания учениками младшего школьного возраста карт и планов, используемых в их игровой деятельности. Это происходит в подавляющем большинстве случаев добровольно и без внешнего влияния (со стороны учителя, родителя и т. п.). Ученики не мотивированы получением оценки за эту работу, не ожидают похвалы за своё творчество; напротив, они создают свои карты для собственных нужд и по мере необходимости в их деятельности. Зачастую дети младшего школьного возраста (когда о школьном предмете «География» даже не идёт и речи) в своих играх создают пусть и примитивные, но отображающие реальность планы школы и пришкольного участка. Эти планы — школьных этажей, помещений классов, игровой и спортивной площадок, прилегающего к школе сквера, — всегда являются крупномасштабными, отображающими реальную и близкую для детей местность. Учащиеся, не имея картографической подготовки, не знакомясь с реальными картами и атласами, без труда отображали на бумаге своё ближайшее пространственное окружение (рис. 2.).



*Рис. 2. Картограмма пришкольного сквера, выполненная учеником 3А класса школы №181 г. Санкт-Петербурга Лебедевым Борисом (1996 г.)*

Между тем в этом возрасте лишь немногие ученики могут перечислить существующие на Земле материки. Данный тезис приведён в качестве иллюстрации тому, что мелко-масштабные карты (из которых можно почерпнуть сведения о континентах) у детей не вызывают должного интереса вследствие отсутствия в них практической значимости.

Опираясь на вышесказанное, ещё раз подчеркнём, что именно крупномасштабные карты являются наиболее понятными, а порой и практически значимыми для ребёнка, и картографическую подготовку необходимо начинать непосредственно с них.

Однако на сегодняшний день в современной школьной географии крупномасштабные картографические произведения своей местности практически не используются. После снятия в 90-е гг. XX века с крупномасштабных карт грифов секретности ожидаемого всплеска интереса к разработке и использованию в школе учебных географических пособий крупного масштаба не произошло. В настоящее время учебные крупномасштабные карты и атласы локального уровня используются в области школьного географического об-

разования лишь в единичных регионах нашей страны — в Санкт-Петербурге, в Московской, Оренбургской областях, в Пермском крае, в республике Саха (Якутия) [11].

На наш взгляд, преимущества крупномасштабных карт для школьного географического образования очевидны. Говоря об использовании крупномасштабных картографических произведений, можно заключить, что они являются наиболее приемлемыми для начала формирования картографической грамотности школьников. Применение подобных карт в качестве средств обучения наиболее полно отвечает психологическим аспектам восприятия пространства, учитывает возрастные особенности и принципы психологического развития ребёнка. Психологическое обоснование проблематики использования в курсах школьной географии карт крупного масштаба даёт возможность утверждать, что последние являются эффективным инструментом формирования географической, картографической и экологической подготовки учащихся и оказывают существенное влияние на развитие полноценной и разносторонней личности школьника.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1960. 451 с.
2. Большая советская энциклопедия / Гл. ред. О. Ю. Шмидт. [1-е изд.]. 1926. Т. 3. 800 стлб., илл.; 42 л. илл., карт.
3. Васильев С. В., Соломин В. П. Экологизация географического образования: Сущность. Развитие. Реализация: Учебное пособие / Под ред. проф. В. П. Соломина. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2009. 159 с.
4. Выготский Л. С. Вопросы детской (возрастной) психологии // Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1984. Т. 4.
5. Выготский Л. С. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте // Избранные психологические исследования. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956.
6. Историко-картографический атлас города Петрозаводска / ООО «Карелгеоцентр»; [гл. ред. В. Ландграф]. Петрозаводск: ПетроПресс, 2010. 88 с.
7. Крутецкий В. А. Психология: учебник для учащихся пед. училищ. М.: Просвещение, 1980. 352 с.
8. Лебедев-Любимов А. Н. Психология рекламы. СПб.: Питер, 2006. 384 с.
9. Леонтьев П. А. Учебные крупномасштабные картографические изображения в тетрадях-атласах С. П. Бобина для средней школы (1924–1930) // География: проблемы науки и образования. LXIII Герценовские чтения. СПб.: «Полиграф-ресурс», 2010. С. 640–643.
10. Меньчуков А. Е. В мире ориентиров. М.: Недра, 1978. 296 с.
11. Мухин А. С. Использование крупномасштабных картографических произведений на уроке биологии в общеобразовательных школах // Биологическое и экологическое образование: методология, теория, методика и практика. X Всероссийский методологический семинар. СПб.: Изд-во «ТЕССА», 2010. С. 221–225.
12. Общая психология: Учеб. для студентов пед. ин-тов / под ред. А.В. Покровского. М.: Просвещение, 1986. 464 с.
13. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: Просвещение, 1969. 375 с.
14. Программно-методические материалы. География. 6–9 класс / Сост. В. И. Сиротин. М.: Дрофа, 2001. 288 с.
15. Ряднов В. А. Уроки родиноведения (применительно к московскому горизонту) и элементарный курс отечественной географии (отечествоведение) с приложением многих политипажей, планов, карт, иллюминированных рисунков и пробных уроков / Сост. В. Ряднов, преподаватель 1-й и 2-й Моск. воен. гимназий. М.: Бр. Салаевы, 1875. Вып. 1. 156 с.
16. Справочник по военной топографии / Сост. Ф. Я. Герасимов. М.: Военное издательство Министерства Вооружённых Сил Союза ССР, 1946. 127 с.

17. Тетрадь для самостоятельных работ по географии. Курс вступительный / сост. А.П. Нечаев. Петроград, 1915. МРГПУ им. А. И. Герцена (Музей истории РГПУ им. А. И. Герцена), Лд-Н<sub>5</sub>, ОФ, 188 л.
18. *Adler A.* What Life Should Mean to You. N.Y., 1958.
19. *Dreikurs R.* Psychology in the classroom: A manual for teachers. New York: Harper & Row, 1957.
20. *Dreikurs R.* Children: The challenge. New York: Dutton, 1964.
21. *Nicoll W., Bitter J. R., Christensen O. C. Hawes C.* Adlerian brief therapy: Strategies and tactics // In J. Carlson & L. Sperry (Eds.), Phoenix: Zeig/Tucker. 2000.

## REFERENCES

1. *Baranskij N. N.* Metodika преподаvanija ekonomicheskoy geografii. M.: Gosudarstvennoe uchebno-pedagogicheskoe izdatel'stvo ministerstva posvechshenija RSFSR, 1960. 451 s.
2. Bol'shaja sovetskaja entsiklopedija / Gl. red. O. Ju. Shmidt [1-oe izd.]. T. 3. 1926. 800 stlb., ill.; kart.
3. *Vasiliev S. V., Solomin V. P.* Ekologizatsija geograficheskogo obrazovanija: Suchshnost'. Razvitije. Realizatsija. Uchebnoe posobije / Pod. red. prof. V. P. Solomina. SPb.: Izd-vo RGPU im. A. I. Gertsena, 2009. 159 s.
4. *Vygotskij L. S.* Voprosy detskoj (voznostnoj) psihologii // Sobr. soch.: V 6 t. M.: Pedagogica, 1984. T. 4.
5. *Vygotskij L.S.* Problema obuchenija i umstvennogo razvitija v shkol'nom vozraste // Izbrannye psihologicheskije issledovanija. M.: Izd-vo APN RSFSR, 1956.
6. Istoriko-kartograficheskij atlas goroda Petrozavodskaja // OOO "Karelgeocentr"; [gl. red. V. Landgraf]. Petrozavodsk: PetroPress, 2010. 88 s.
7. *Krutetskij V. A.* Psikhologija: Uchebnik dlja uchachshihsyia ped. uchiliscsh: Prosveshchenie, 1980. 352 s.
8. *Lebedev-Ljubimov A. N.* Psikhologija reklamy. SPb.: Piter, 2006. 384 s.
9. *Leont'ev P. A.* Uchebnye krupnomasshtabnye kartograficheskie izobrazhenija v tetradjah-atlasah S.P. Bobina dlja srednej shkoly (1924–1930) // Geografija: problemy nauki i obrazovanija. LXIII Gertsenovskie chtenija. SPb.: «Poligraf-resurs», 2010. S. 640–643.
10. *Men'chukov A. E.* V mire orientirov. M.: Nedra, 1978. 296 s.
11. *Mukhin A. S.* Ispol'zovanie krupnomasshtabnykh kartograficheskikh proizvedenij na uroke biologii v obchsheobrazovatel'nykh shkolakh // Biologicheskoe i ekologicheskoe obrazovanie: metodologija, teorija, metodika i praktika. X Vserossijskij metodologicheskij seminar. SPb.: Izd-vo «TESSA», 2010. S. 221–225.
12. Obchshaja psikhologija: Ucheb. dlja studentov ped. in-tov / Pod red. A. V. Pokrovskogo. M.: Prosveshchenie, 1986. 464 s.
13. *Piazhe Zh.* Izbrannye psikhologicheskije trudy. M.: Prosveshchenie, 1969. 375 s.
14. Programmno-metodicheskie materialy. Geografija. 6–9 klass / Sost. V. I. Sirotin. M.: Drofa, 2001. 288 s.
15. *Rjadnov V. A.* Uroki rodinovedenija (primenitel'no k moskovskomu gorizontu) i elementarnyj kurs otechestvennoj geografii (otecheststvedenie) s prilozheniem mnogikh politipazhej, planov, kart, illjumino-vannykh risunkov i probnykh urokov / Sost. V. Rjadnov, prepodavatel' 1-j i 2-j Mosk. voen. gimnazij. M.: Br. Salaevy, 1875. Vyp. 1. 156 s.
16. Spravochnik po voennoj topografii / Sost. F. Ja. Gerasimov. M.: Voennoe izdatel'stvo Ministerstva vooruzhjonnykh Sil Sojuza SSR, 1946. 127 s.
17. Tetradi dlja samostojatel'nykh rabot po geografii. Kurs vstupitel'nyj / Sost. A. P. Nechaev. Petrograd, 1915. MRGPU im. A.I. Gertsena (Muzej istorii RGPU im. A. I. Gertsena), Ld-N<sub>5</sub>, OF, 188 l.
18. *Adler A.* What Life Should Mean to You. N.Y., 1958.
19. *Dreikurs R.* Psychology in the classroom: A manual for teachers. New York: Harper & Row, 1957.
20. *Dreikurs R.* Children: The challenge. New York: Dutton, 1964.
21. *Nicoll W., Bitter J. R., Christensen O. C. Hawes C.* Adlerian brief therapy: Strategies and tactics // In J. Carlson & L. Sperry (Eds.), Phoenix: Zeig/Tucker, 2000.