

УДК 528.9

DOI: 10.33764/2411-1759-2021-26-4-83-93

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОЗНАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

Людмила Константиновна Радченко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, доцент, тел. (913)909-51-88, e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

Геннадий Павлович Мартынов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, доцент, тел. (913)011-28-07, e-mail: martynov@ssga.ru

Карта – средство познания территории, но познавательная деятельность, интерес к картам и уровень подготовленности у всех пользователей разный. Этот уровень отличается у опытного пользователя, который читает карту, используя свои профессиональные знания по изучаемому объекту картографирования, и у школьника, который приступил к изучению какого-либо школьного предмета, и у него нет никаких базовых знаний по изучаемому вопросу. В статье предлагается структурная модель познания окружающей действительности с помощью такого средства познания, как карта. Познавательная деятельность осуществляется на основе чувственного познания, теоретического мышления и практической деятельности. Она возникает при появлении некоторого нового явления – стимула, который с помощью ориентировочного рефлекса активизирует интерес ребенка к новому увиденному средству познания окружающей действительности – карте. В познавательной деятельности участвуют подсознание, интеллект и сознание, которые формируют новые знания об окружающей действительности. Процесс познавательной деятельности ребенка может контролироваться помощником (учителем, родителем) либо может проходить самостоятельно. Знания о регионе предлагается формировать с помощью познавательной модели региона, визуализированной картографическим методом. Такая модель содержит определенный набор тематических слоев, характеризующий регион в целом, со всех сторон природно-социально-экономических аспектов. Познавательная модель позволяет работать с отдельной тематикой, раскрытой в конкретной карте и получать всеобъемлющие знания о регионе, тем самым выполняя стратегические задачи Государственной программы на 2019–2030 г., утвержденной постановлением Правительства РФ от 27.03.2019 № 337 «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» по обеспечению условий для развития «гражданской» науки, расширяя доступ граждан РФ к научным знаниям и участия в их получении.

Ключевые слова: познание, познавательная модель региона, карта, использование карт, познание окружающей действительности, стимул, сознание, интеллект, подсознание

Введение

В настоящее время, когда картография и геодезия стали неотъемлемой частью обычной жизни граждан, постепенно формируются новые направления в картографии, которые ориентированы на неподготовленного пользователя. Однако эти пользователи желают познать мир посредством картографических произведений, в которых познавательная функция превалирует над всеми остальными функциями карты. Конечно, карта – это в первую очередь средство познания территории, но познавательная деятельность, интерес

к картам и уровень подготовленности у всех пользователей разный. Этот уровень отличается у профессионала (например, геолога или военного), который читает карту, используя свои профессиональные знания по изучаемому объекту картографирования, и у школьника, который только приступил к изучению какого-либо школьного предмета, и у него нет никаких базовых знаний по изучаемому вопросу [1]. Попробуем разобраться в том, как происходит познание окружающей действительности (окружающего мира) с помощью карты у ребенка, и какой должна быть познавательная модель региона, используя

которую он сможет получить представление о регионе, где он проживает.

Материалы и методы исследования

Во второй половине XX в. возникает и формируется новая цивилизационная концепция современного общества, получившая название теории постиндустриального общества, при котором научные разработки становятся главной движущей силой экономики – базой индустрии знаний. Наиболее ценными качествами этого общества являются уровень образования, профессионализм, обучаемость и творческий подход профессионала [2]. В связи с этим произошли изменения требований ко многим наукам, ряд вопросов требует переосмысления с точки зрения индустрии знания. С помощью методов анализа и сопоставления, с использованием философских понятий, в данном исследовании рассматривается процесс познания окружающей действительности с помощью карты. В качестве материалов использованы публикации о технологическом прогрессе в картографо-геоинформационном пространстве, о познавательном аспекте в картографии (получившим отправную точку в данной области исследований одного из авторов, опубликованном в Вестнике СГУГиТ в 2020 г., том 25, № 4), о передаче знаний на картах и познания окружающей действительности с помощью карты, картографические произведения, имеющие познавательную направленность.

Географические карты позволяют получить представление о нашей планете и вместе с тем могут воспроизводить детальную картину ее отдельных частей, характеризуя природу, население, хозяйство и культуру. Они обладают удивительной способностью аккумулировать и передавать в наглядной и концентрированной форме знания о размещении явлений на Земле, накопленные во всей предыдущей истории человечества. Несомненно, карты принадлежат к великим творениям человеческой мысли. Рожденные общественной практикой и ей обязанные своим непрерывным развитием, географические карты образуют замечательное средство познания объективного мира и пространственного ори-

ентирования, незаменимое во многих областях научной и практической деятельности. Карты составляют наглядное пособие для школьного и внешкольного обучения. Они не только хранилище накопленных географических знаний, но и действенное средство для их распространения, подъема общей культуры [3]. Использование карты в образовательном процессе решает две основные и тесно взаимосвязанные задачи: во-первых, способствует изучению физической и экономической географии, а во-вторых, формирует картографические навыки, закладывает начало картографической грамотности, абсолютно необходимые каждому человеку. Школьные программы предусматривают изучение широкого круга картографических вопросов: представления об основных элементах карты, ее математической основе, условных знаках, способах картографического изображения, типах карт, различных способах работы с ними. Школьники учатся пользоваться разными картами, анализировать их содержание, подбирать карты для проведения тех или иных измерительных работ. По школьным картам и атласам возможно выполнение различных картометрических определений и расчетов: определение расстояний, площадей, объемов, плотностей, однородности распределения явлений по территории [4]. При выполнении подобных практических работ необходимо широкое привлечение учебных карт и атласов, с помощью которых можно осуществлять образовательную и познавательную деятельность.

Понятие «познавательная деятельность» изучается в философии в рамках раздела «Теория познания, или Гносеология». Построил учение о познании Аристотель еще в античные времена. Также в теорию познания внесли свой вклад Сократ, Платон, Ф. Бэкон, Р. Декарт, Г. В. Ф. Гегель, К. Маркс, Э. Гуссерль [5].

В психологии и педагогике в теорию познавательной и учебной деятельности большой вклад внесли Б. Г. Ананьев, Е. Л. Белкин, В. В. Дрозина, Е. В. Коротаева, А. Н. Леонтьев, Н. Ф. Талызина, А. Р. Лурия, Г. И. Щукина, Б. Д. Эльконин и другие отечественные и зарубежные исследователи [6].

Согласно Г. В. Фадиной [7], познавательная деятельность – это сознательная деятельность, направленная на познание окружающей действительности с помощью таких психических процессов, как восприятие, мышление, память, внимание, речь. В работе [8] сказано, что познавательная деятельность – это единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности. Познавательная деятельность структурно содержит уровни: чувственные – это познание посредством зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания, и рациональные – познание посредством мышления, языкового общения. Познание – совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира [9].

При зрительном чтении карты зрительно мы воспринимаем картографическое изображение, условные обозначения объекта или явления; качественные или количественные характеристики объекта или явления; названия объекта или явления, пояснительные подписи, визуализацию объекта или явления; дополнительное описание объекта или явления. Осязательное восприятие проявляется через рельефную структуру картографического изображения и условных обозначений; через описание, пояснения; через сенсорную память, интуитивное управление картой с помощью жестов и касаний. С помощью слуха воспринимаются пояснения, указания, описания, предупреждения, оповещения; дополнительные характеристики; психологическое воздействие (психоакустика). Дополнительная одорологическая характеристика объектов местности в скором будущем обеспечит обонятельное и вкусовое восприятие окружающего пространства при чтении, например, мобильной карты [10].

Рациональные уровни проявляются при чтении карты: опытный пользователь делает вывод нового знания из уже имеющегося на карте знания, используя научное прогнозирование и экспертные оценки. Языковое общение проявляется в системе условных обозначений, в способах картографического отображения объектов и явлений.

В отличие от опытного пользователя, ребенок не имеет профессиональных знаний. Воз-

никает вопрос, как происходит познание окружающей действительности ребенком (в частности с помощью карты) (рис. 1).



Рис. 1. Использование карты ребенком и опытным пользователем

Маленькому ребенку все интересно – он постоянно удивляется и задает вопросы родителям или тем, кто рядом с ним в настоящий момент. Примеры вопросов: «Что это?», «Где живет солнце ночью?», «Говорят, что земля – круглая. Но я же вижу, что она – плоская!», «А что дальше за пределами плоской карты?» и т. д. Такое поведение ребенка обеспечивается наличием у всех детей ориентировочного рефлекса.

«Ориентировочный рефлекс – это сложный безусловный рефлекс, появляющийся при воздействии на организм нового или неожиданного раздражителя, он обеспечивает всестороннюю готовность организма к восприятию действия раздражителей и к ответу на них. И. П. Павлов назвал его рефлексом "Что такое?". Он включает в себя следующие компоненты:

– двигательный – общая двигательная реакция, связанная с повышением тонуса мускулатуры (вздрагивание, затаивание) и реакция, направленная на локализацию раздражи-

теля в пространстве (поворот туловища, головы, глаз в сторону сигнала);

– дыхательный – углубление и учащение дыхания;

– вегетативный, связанный с активацией симпатической нервной системы (СНС). Он включает в себя расширение зрачков, кожно-гальваническую реакцию (уменьшение электрического сопротивления кожи), учащение сердцебиения, расширение кровеносных сосудов головы и сужение сосудов конечностей;

– изменение электрической активности головного мозга (угнетение α -ритма, с возникновением более частых колебаний). Неспецифическое повышение возбудимости коры ведет к снижению порогов чувствительности к ряду раздражителей, в результате чего обостряется зрение, слух, обоняние. Это способствует срочному анализу раздражителя и организации ответной реакции» [11].

Эту ответную реакцию ребенок и выплескивает во множество вопросов родителям и окружающим. Ребенку повезет, если последует более или менее вразумительное и спокойное объяснение нового явления, с которым встретился маленький человек. Потому

что именно так ребенок познает новый для него мир и, соответственно, расширяет свой кругозор. Если же в ответ на такие вопросы ребенка последует неубедительный ответ, он начнет терять интерес ко всему новому вокруг себя.

«Ориентировочный рефлекс лежит в основе любопытства и непроизвольного внимания, поэтому его роль в процессе обучения велика. Например, находящиеся в кабинете новые привлекательные наглядные картографические пособия будут вызывать у учеников ориентировочную реакцию. Это будет способствовать усвоению материала, но лишь тогда, когда эти карты будут соответствовать теме урока. В противном случае эти раздражители будут отвлекать учащихся от объяснений учителя. То есть ориентировочный рефлекс формирует у ребенка интерес к самой карте, либо к новому явлению или объекту на карте.

Значение ориентировочного рефлекса велико еще и потому, что эта реакция лежит в основе выработки условных рефлексов» [11]. Далее рассматривается примерная схема работы ориентировочного рефлекса (рис. 2).



Рис. 2. Примерная схема работы ориентировочного рефлекса

Дадим объяснение этой схеме. Стимул – от английского слова «stimulus», который обозначает:

1) физический агент (раздражитель), воздействующий на орган чувств (рецептор);

2) проксимальный стимул (термин Дж. Гибсона) – физическая энергия, на которую реагирует орган чувств в процессе взаимодействия субъекта с окружающей средой» [12].

Раздражитель (яркий, впервые наблюдаемый объект) вызывает интерес со стороны органов чувств человека и попадает в так называемое «воспринимающее устройство» центральной нервной системы (ЦНС) человека. Модель (система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе; представление некоторого реального процесса, устройства или концепции [13]) этого раздражителя формируется в «моделирующем устройстве» с помощью «компаратора», который

сравнивает параметры нового раздражителя с ранее проявившимися параметрами, находит общие и выявляет отличительные параметры нового раздражителя. Чем полнее будет создана модель нового стимула, тем быстрее происходит угасание реакции ориентировочного рефлекса на этот новый стимул. Но реакция восстанавливается, если этот стимул проявляет новые (отличные от первичных признаков) свойства. В таком случае происходит корректировка модели стимула в сторону большего разнообразия граней нового явления (стимула).

Результаты исследования и их обсуждение

Опираясь на рис. 2, предлагается структурная схема познавательной деятельности ребенка с помощью карты, которая представлена на рис. 3.

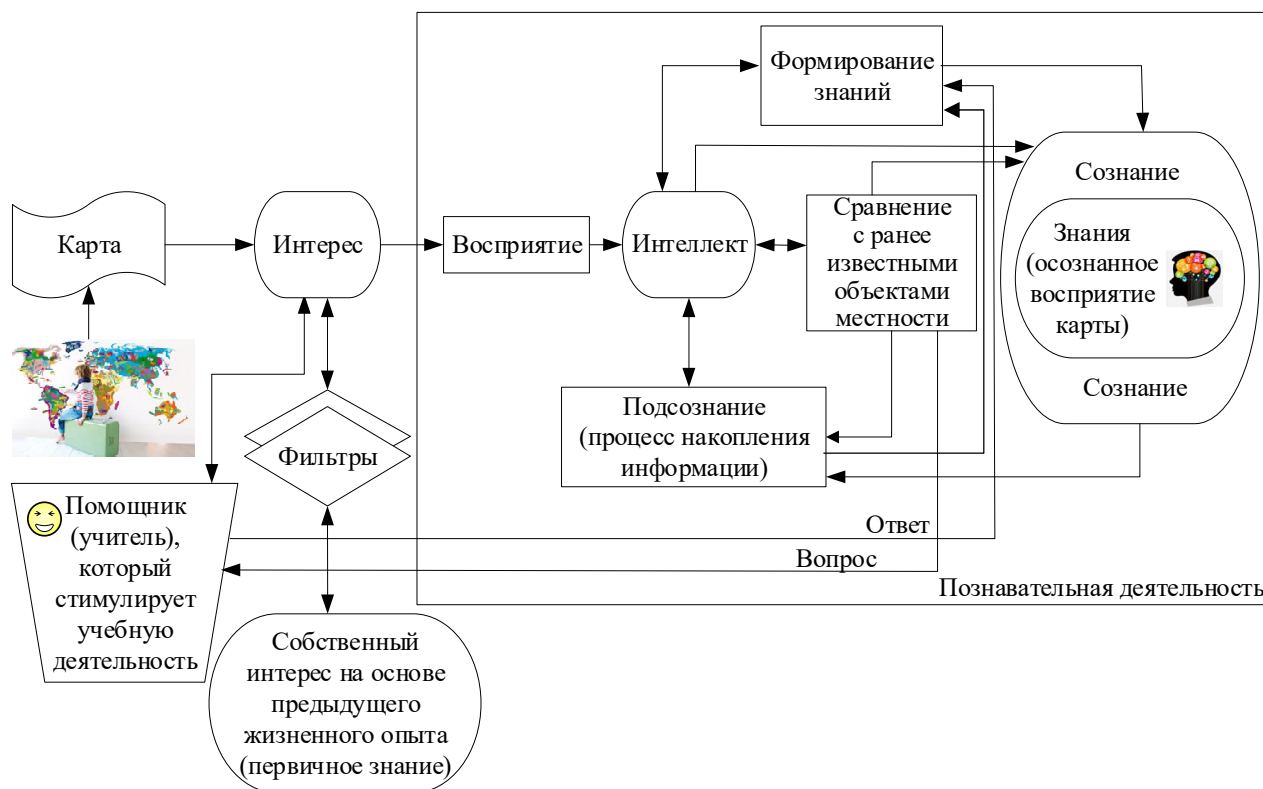


Рис. 3. Структурная схема познавательной деятельности ребенка

Ребенок изучая карту, проявляет определенный интерес, причем этот интерес может активироваться либо с помощью учителя или

родителя, либо у ребенка может возникнуть собственный интерес на основе впервые увиденных объектов на карте, либо на основе

предыдущего жизненного опыта (первичных знаний). В этом процессе впервые увиденная карта становится стимулом:

а) для формирования интереса, который сосредотачивает внимание, организует ход мыслей [14], связанных с новым средством познания окружающего мира (картой);

б) активизации восприятия средства познания окружающего мира (карты). Восприятие – чувственное познание предметов (физических вещей, живых существ, людей) и объективных ситуаций (взаимоотношения предметов, движений, событий). Для восприятия характерно специфическое переживание прямого контакта с реальным миром [15];

в) способности осознавать новые ситуации, пониманию и моделированию нового средства познания на основе предыдущего опыта интеллектуальной деятельности.

Интеллект – качество психики, состоящее из способности осознавать новые ситуации, способности к обучению и запоминанию на основе опыта, пониманию и применению абстрактных концепций, использованию своих знаний для управления окружающей человека средой. Общая способность к познанию и решению проблем, которая объединяет познавательные способности: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение, а также внимание, волю и рефлексию [16, 17].

Собственный интерес возникает, проходя через определенные фильтры, и ребенок постепенно отсеивает ненужную информацию. К фильтрам информации относятся: установки учителей (например, изучить только животных по карте), друзей или приятелей (на этой карте больше животных) и т. д. Если эти фильтры пройдены, и интерес к новому явлению (карте) сформировался, то начинается процесс формирования познавательной деятельности. Интерес может быть активизирован «помощником» (учитель, задающий определенные задания; родитель, который контролирует выполненное домашнее задание и т. д.). В этом процессе познавательной деятельности участвует восприятие, подсознание, сознание и интеллект и, как итог всей деятельности, – знания. Интеллект подключает подсознание – психологические про-

цессы, находящиеся за пределами сознания, но способные при определенных обстоятельствах легко переходить в сознание [18].

В подсознании находится информация, накопленная человеком с момента рождения или из жизненного опыта, какие-то первичные знания. Подсознание отправляет на уровень сознания при участии интеллекта информацию, аналогичную той, которая появилась в поле зрения ребенка (в данном случае карта). Причем при выполнении сравнения с ранее известными условными знаками и объектами местности у ребенка может возникнуть какой-то вопрос к помощнику, например, «Что обозначает эта коричневая линия?», получив ответ, что эта линия «горизонталь, и ею обозначают рельеф местности», у ребенка начнется формирование знаний. Сознание (состояние психической жизни индивида, выражающееся в субъективной переживаемости событий внешнего мира и жизни самого индивида, в отчете об этих событиях. Сознание противопоставляется бессознательному в разных его вариантах (неосознаваемое, подсознание и т. д.) [14]), при участии интеллекта у ребенка формируются новые знания, новая модель действительности, которая накапливается годами, благодаря постепенному увеличению информации при обучении.

Знания – это результаты процесса познания действительности, отражающие ее в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, гипотез, теорий, концепций, принципов, законов, закономерностей и т. д. Знания фиксируются в форме знаков естественного и искусственного языков и могут быть: донаучными, житейскими, художественными, религиозными и научными. Знания иногда рассматривают как содержание памяти, мышления и воображения, построенное по типу технологической идеи: его можно претворить в вещь, процесс, прибор, т. е. бесконечное число раз воспроизвести в форме объекта [14]. При этом формировании знаний происходит сравнение нового явления с ранее известными объектами местности либо с ранее изученными картами. В этом процессе у ребенка могут возникнуть вопросы, которые он адресует помощнику, и если помощник

убедительно ответит на вопросы ребенка, то происходит более полное формирование знаний об объекте. Результатом всей этой познавательной деятельности являются новые знания о новом объекте, которые формируются на уровне сознания, а затем хранятся в подсознании.

Переходя к вопросу создания познавательной модели региона для детей, стоит отметить, что для создания карт, ориентированных на пользователей различных категорий, необходимы новые подходы, обеспечивающие формирование геоизображений, адаптированных к особенностям восприятия человека [19]. Например, для учащихся начальной школы понадобятся познавательные карты с уникальными объектами региона и учебные карты. Предпосылки таких карт, конечно, уже встречаются в нашей жизни: это компьютерные игры для детей и подростков, школьные и вузовские тесты, основанные на картографических материалах и т. д. Кроме того, благодаря развитию геоинформационного картографирования появилась возможность создавать картографические продукты на готовых базах данных, как следствие в сети Интернет появились различные карты познавательной направленности, которые позволяют нам узнать что-то новое, приобрести новые знания. Такие карты обладают рядом особенностей:

- тематическое содержание этих карт – это уникальные объекты или события, отличающие данный регион от другого, которые не связаны по смысловой тематике и содержанию;

- легенды таких карт чаще всего просты (или просто перенесены на само картографическое изображение) и имеют один-два тематических элемента содержания;

- это карты аналитического типа (отвечают на единственный вопрос) и включают познавательные моменты из различных сфер жизнедеятельности человечества;

- эффект познавательности достигается за счет дополнительных средств оформления и способов картографического отображения;

- для создания познавательных карт используют мелкий масштаб, так как эти карты носят чаще всего обзорный характер;

- познавательные карты яркие в оформлении, часто сопровождаются иллюстративными (художественными) условными знаками [1].

Карты, предназначенные для начальной школы, в которых явно выражена познавательная функция, в нашем случае предлагается объединить в многослойную модель, визуализированную в виде тематических карт (слоев), и с возможностью выбора определенных слоев в зависимости от интереса ребенка. Интерес ребенка может быть активизирован помощником либо проявляться самостоятельно. Активизация интереса нужна для того, чтобы познание действительности (например, знакомство с местностью проживания или изучение особенностей родного края) шло от простой модели к сложной. Важно, чтобы эта модель охватывала все тематические стороны, характеризующие регион в целом (рис. 4). Причем количество переданных и изученных знаний с помощью средства познания (карты) будет зависеть от многих факторов: рабочей программы изучаемой дисциплины в школе, интереса самого ребенка, его интеллектуальных способностей, участия родителей в процессе познания ребенком окружающего мира.

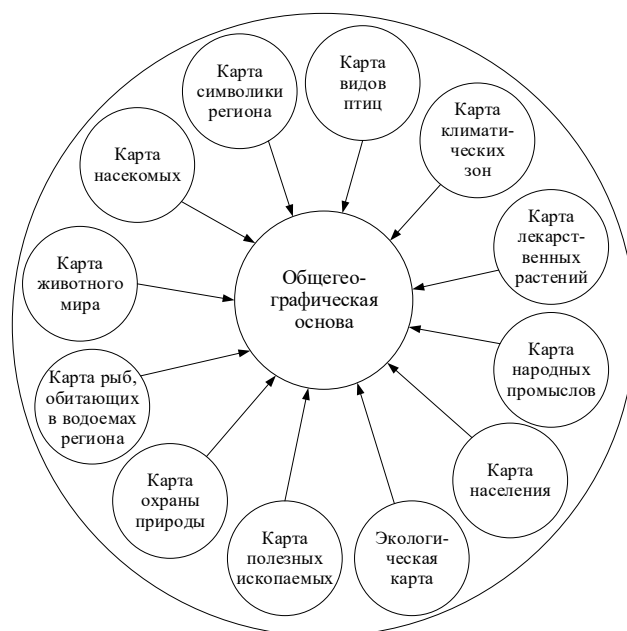


Рис. 4. Содержательная структура познавательной модели региона, визуализированная картографическим методом

Познавательная модель строится на общих правилах и принципах построения картографических произведений, когда на географическую основу локализуются тематические элементы. В данном случае элементы, которые несут познавательную информацию, формируют визуализацию общей картины мира. Таким образом, созданная познавательная модель региона, полученная методами геоинформационного картографирования, нацелена на поиск методологии получения новых знаний об окружающей действительности.

Выводы

Современное общество живет во время постоянно меняющихся информационных потоков и технологий, и для того, чтобы человек был успешным и хорошо ориентировался в этих потоках, необходимо научить его легко и быстро воспринимать информацию, анализировать и присваивать знания, осваивать новые, находить неординарные решения на различных этапах своей жизнедеятельности [20]. В условиях современной школы, испытывающей процесс модернизации, использование таких наглядных средств обучения, как карты, очень актуально, прежде всего, в связи с колоссальным увеличением информационного потока, обрушивающегося на современного человека, в том числе на учащегося и учителя, чрезвычайной загруженностью учащихся и крайней сложностью для учителя выбрать необходимую и полезную информацию, учебное наглядное пособие решает проблему предоставления большого количества информации в интересном, легко запоминающемся виде. Большое количество познавательной информации и знаний мы приобретаем, используя картографические

произведения, получая начальное, среднее и высшее образование. Основой организации познавательной деятельности маленького человека может служить следующий подход: учитывая индивидуальные особенности и работу структур головного мозга, каждый ученик из всего потока информации учебного процесса выбирает и частично осваивает только часть интересной ему информации. В итоге на первоначальном уровне освоения некоторой дисциплины строится первоначальная модель данной информации (каким-то образом понятной и интересной ему лично). При дальнейшем освоении этой дисциплины важно, чтобы новая часть информации основывалась на ранее изученной информации. Тем самым ребенок будет достраивать первичную модель и переходить на новый уровень [20]. То есть новые знания будут создаваться на основе имеющегося, усвоенного опыта. В процессе построения новой модели у ребенка будет постепенно формироваться способность к поиску и анализу информации, сравнению новой информации с ранее поступившей, а также способность к нахождению общих и отличительных ее особенностей, и в результате этого будут формироваться новые знания.

Познавательная модель региона позволит ребенку (и гражданину) узнать свой край достаточно полно для того, чтобы в дальнейшем бережно и вдумчиво к нему относиться. А перед картографами стоит задача теоретически обосновать создание познавательных карт, и с их помощью способствовать развитию условий для развития «гражданской» науки, расширяя доступ граждан РФ к научным знаниям и участия в их получении, согласно Государственной программе «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» на 2019–2030 г. [21].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Радченко Л. К. Познавательный аспект в картографии // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25, № 4. – С. 138–145.
2. Орлов В. В. Постиндустриальное общество и Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/postindustrialnoe-obschestvo-i-rossiya/viewer> (дата обращения: 28.03.2021).
3. Салищев К. А. Картоведение : учеб. – 3-е изд. – М. : МГУ, 1990. – 400 с.

4. Современные аспекты применения картографического метода в работе со школьниками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/6992/2/01Lutova.pdf> (дата обращения: 26.03.2021).
5. Анкин Д. В. Теория познания : учеб. пособие. – Екатеринбург : Изд. Уральского унив., 2019. – 192 с.
6. Дементьева О. М. Особенности познавательной деятельности в образовательном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 2. – С. 147–156.
7. Фаина Г. В. Диагностика и коррекция задержки психического развития детей старшего дошкольного возраста : учебно-метод. пособие. – Балашов : Николаев, 2004. – 68 с.
8. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В. А. Слостенина. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
9. Фролов И. Т. и др. Введение в философию : учеб. пособие для вузов. Глава VI. «Познание». – М. : Республика, 2013. – 623 с.
10. Утробина Е. С., Кокорина И. П., Радченко Л. К., Молокина Т.С. Расширение функций картографических изображений для передачи геопространственной информации на мобильных устройствах // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий : материалы Междунар. конф. – М. : Изд-во Московского университета, 2020. Т. 26, ч. 1. – С. 489–502.
11. Соколов Е. Н. Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс // Вопросы психологии. – 1960. – № 1. – С. 61–73.
12. Большой психологический словарь / под ред. Б. Г. Мещерякова и В. П. Зинченко. – М. : АСТ, 2009. – 816 с.
13. Уемов А. И. Логические основы метода моделирования. – М. : Мысль, 1971. – 311 с.
14. Психолого-педагогический словарь. / Сост. Рапацевич Е. С. – Минск, 2006. – С. 284–286.
15. Степин В. С., Гусейнов А. А., Семигин Г. Ю., Огурцов А. П. Новая философская энциклопедия. В 4 томах. – М. : Мысль, 2010.
16. Cattell R. B. Abilities: Their structure, growth, and action. – New York : Houghton Mifflin, 1971.
17. Chaiklin S. The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Analysis of Learning and Instruction // Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context / ed. by A. Kozulin et al. – Cambridge University Press, 2003.
18. Райзберг Б. А. Современный социоэкономический словарь. – М., 2012. – С. 374.
19. Янкелевич С. С., Функции карт в условиях постиндустриальной эпохи // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25, № 2. – С. 160–168.
20. Poshtareva T. V., Gribova E. P. The structure of cognitive activity of a person // Modern problems of science and education. – 2020. – № 1. – P. 37–45.
21. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» : Постановление Правительства РФ от 27.03.2019 № 337 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/554102822> (дата обращения: 28.03.2021).

Получено 09.04.2021

© Л. К. Радченко, Г. П. Мартынов, 2021

CARTOGRAPHIC ASPECT OF ENVIRONMENTAL COGNITION OF REALITY

Lyudmila K. Radchenko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, phone: (913)909-51-88, e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

Gennady P. Martynov

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Associate Professor, phone: (913)011-28-07, e-mail: martynov@ssga.ru

A map is a means of knowing the territory, but the user's cognitive activity, interest to maps and the readiness level are different. The levels of an experienced user who reads a map using their professional knowledge of the mapping object being studied, and a student who started studying a school subject and does not have

any basic knowledge of the subject being studied. The article proposes a structural cognition model of the surrounding reality with the help of such a means of cognition as a map. Cognitive activity is carried out on the basis of sensory cognition, theoretical thinking and practical activity. It occurs when a certain new phenomenon – a stimulus – appears, which, with the help of an orientation reflex, activates the child's interest in new means of cognition of the surrounding reality – the map. Cognitive activity involves subconsciousness, intelligence, and consciousness, which form new knowledge about the environment. The process of child's cognitive activity can be controlled by an assistant (teacher, parent) or can take place independently. Knowledge about the region is proposed to be formed by using a cognitive model of the region, visualized by the cartographic method. Such a model contains a certain set of thematic layers, characterizing the region as a whole, from all sides of natural, socio-economic aspects. The cognitive model allows working with a separate topic, disclosed in a specific map and getting comprehensive knowledge about the region, thereby fulfilling the strategic objectives of the State Program for 2019-2030, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of 27.03.2019 No. 337 "Scientific and Technological Development of the Russian Federation" to provide conditions for the development of "civil" science, expanding the access of citizens of the Russian Federation to scientific knowledge and participation in their acquisition.

Keywords: cognition, cognitive region model, map, map use, environment cognition, stimulus, consciousness, intelligence, subconsciousness

REFERENCES

1. Radchenko, L. K. (2020). Cognitive aspect in cartography. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 25(4), 138–145 [in Russian].
2. Orlov, V. V. Post-industrial society and Russia. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/postindustrialnoe-obschestvo-i-rossiya/viewer> (accessed 28.03.2021) [in Russian].
3. Salishchev, K. A. (1990). *Kartovedenie [Cartography]* (3rd ed.). Moscow: Moscow State University Publ., 400 p. [in Russian].
4. Modern aspects of using the cartographic method in working with schoolchildren. (n. d.). Retrieved from <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/6992/2/01Lutova.pdf> (accessed 26.03.2021) [in Russian].
5. Ankin, D. V. (2019). *Teoriya poznaniya [Theory of knowledge]*. Yekaterinburg: Uralsky University Publ., 192 p. [in Russian].
6. Demytyeva, O. M. (2017). Features of cognitive activity in the educational process. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]*, 2, 147–156 [in Russian].
7. Fadina, G. V. (2004). Diagnostika i korrektsiya zaderzhki psikhicheskogo razvitiya detey starshego doshkol'nogo vozrasta [Diagnostics and correction of mental retardation in older pre-school children]. *Balashov: "Nikolaev" Publ.*, 68 p. [in Russian].
8. Slastenin, V. A., Isaev, I. F., & Shiyarov, E. N. (2002). *Pedagogika [Pedagogy]*. V. A. Slastenin (Ed.). Moscow: "Akademiya" Publ., 576 p. [in Russian].
9. Frolov, I. T., & et al. (2013). Vvedenie v filosofiyu: Glava VI. "Poznanie" [Introduction to philosophy: Ch. VI., "Cognition"]. Moscow: Respublika Publ., 623 p. [in Russian].
10. Utrobina, E. S., Kokorina, I. P., Radchenko, L. K., & Molokina, T. S. (2020). Expansion of functions of cartographic images for transmission of geospatial information on mobile devices. In *Sbornik materialov Mezhdunarodnoy konferencii: T. 26, ch. 2. InterKarto. InterGIS. Geoinformatsionnoe obespechenie ustoychivogo razvitiya territoriy [Proceedings of the International Conference: Vol. 26, Part 2. InterCarto. InterGIS. Geoinformation Support of Sustainable Development of Territories]* (pp. 489–502). Moscow: Moscow University Publ. [in Russian].
11. Sokolov, E. N. (1960). Nervous model of stimulus and orienting reflex. *Voprosy psikhologii [Questions of Psychology]*, 1, 61–73 [in Russian].
12. Meshcheryakov, B. G., & Zinchenko, V. P. (Eds.). (2009). *Bol'shoy psikhologicheskii slovar' [Big psychological dictionary]*. Moscow: AST, 816 p. [in Russian].
13. Uyomov, A. I. (1971). *Logicheskie osnovy metoda modelirovaniya [Logical foundations of the modeling method]*. Moscow: Mysl Publ., 311 p. [in Russian].
14. Rapatsevich, E. S. (Comp.). (2006). *Psikhologo-pedagogicheskii slovar' [Psychological and pedagogical dictionary]* (pp. 284–286). Minsk, 2006.

15. Stepin, V. S., Guseinov, A. A., Semigin, G. Yu., & Ogurtsov, A. P. (2010). *Novaya filosofskaya entsiklopediya. V 4 tomakh [New philosophical encyclopedia. In 4 volumes]*. Moscow: Mysl Publ. [in Russian].
16. Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. New York : Houghton Mifflin.
17. Chaiklin, S. (2003). The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Analysis of Learning and Instruction. In *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context*. A. Kozulin, & et al. (Eds.). Cambridge University Press.
18. Raizberg, B. A. (2012). *Sovremennyy sotsioekonomicheskiy slovar' [Modern socioeconomic dictionary]*. Moscow, P. 374 [in Russian].
19. Yankelevich, S. S. (2020). Card functions in the post-industrial era. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 25(2), 160–168 [in Russian].
20. Poshtareva, T. V., & Gribova, E. P. (2020). The structure of cognitive activity of a person. *Modern Problems of Science and Education*, 1, 37–45.
21. Decree of the Government of the Russian Federation of March 27, 2019 No. 337. State program of the Russian Federation "Scientific and technological development of the Russian Federation". Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/554102822> (accessed March 28, 2021).

Received 09.04.2021

© L. K. Radchenko, G. P. Martynov, 2021