

Д.С. Марков

### Ценные геологические объекты Ивановской области

В статье приведены результаты изучения ценных геологических объектов Ивановской области для целей развития регионального туризма и рекреации. Описана технология использования геоинформационных систем при проведении инвентаризационных географических исследований. Особое внимание уделено характеристике ребристых морен.

**Ключевые слова:** ценный геологический объект, памятник природы, геоинформационная система, база данных, туризм, рекреация.

D.S. Markov

### Valuable Geological Objects of the Ivanovo Region

In the article the results of studying valuable geological objects of the Ivanovo region with the purpose of regional tourism and recreation development are resulted. Is described the technology of use of geographic information systems at carrying out inventory geographical researches. The special attention is given to the characteristic of rogen-moraines.

**Key words:** a valuable geological object, a nature sanctuary, a geographic information system, a database, tourism, a recreation

#### Введение

Одним из перспективных направлений развития региональной экономики является повышение эффективности использования имеющегося туристско-рекреационного потенциала. Однако до настоящего времени туристско-рекреационная сфера в России развивается во многом стихийно, без учёта комплекса природных, экономических и экологических факторов. Итогом подобной практики является низкая эффективность проведения туристско-рекреационных мероприятий и частичная деградация немногочисленных, но избыточно посещаемых территорий. В настоящее время большая часть ландшафтов Центральной России уже не может полноценно выполнять туристско-рекреационные функции и нуждается в проведении средостабилизирующих и средовосстановительных мероприятий [5]. Проблема усугубляется тем, что на многих территориях до сих пор не проводилось комплексных исследований по оценке туристско-рекреационного потенциала и выявлению перспективных направлений для развития туризма, нет соответствующего программного обеспечения и геоинформационных проектов. В отсутствие современных научно обоснованных концепций, при недостаточной активности отечественных туроператоров и низкой покупательной способности населения от-

дых на природе часто приобретает формы, наносящие ощутимый вред ландшафтам [10]. При этом российская провинция обладает значительными и во многом уникальными возможностями для развития туризма и рекреации, в том числе на основе посещения ценных геологических объектов, которые сегодня практически полностью исключены из региональной системы туризма и рекреации [1]. Исходя из этого целью нашей работы является анализ географии распространения и определение перспектив использования ценных геологических объектов (геологических памятников природы) Ивановской области в региональной туристско-рекреационной системе.

#### Методы

В нашем понимании, ценные геологические объекты (геологические памятники природы) представляют собой территории, уникальные или по комплексу специфических факторов, генетически связанные с литосферой и представляющие особую научную, познавательную, рекреационную, образовательную и экологическую ценность. При проведении исследования использовались полевые методы, в результате которых были обследованы 32 потенциальных ценных геологических объекта. Наиболее значимые объекты обозначены на составленной картосхеме, выполненной в масштабе 1:100000 с использова-



**Основание морены, залегающей на пестроцветных глинах, в долине р. Шохна (Вичугский район).**

Уникальное для региона обнажение, в котором можно наблюдать основание московской морены, залегающей на триасовых пестроцветных глинах. Наблюдается также антиклинальная складка пестроцветных триасовых глин в бечевнике р. Шохна. Также можно наблюдать водноледниковые отложения времени таяния ледника и в них некрупный отторженец триасовых глин.

**Моренные и водноледниковые образования с обилием валунов в карьере Комсомольского ДРСУ (д. Мытищи).**

Данная территория относится к области Галич-Плесской моренной гряды, здесь можно увидеть обнажение московской морены с многочисленными проявлениями деятельности ледника. В карьере обнаружена уникальная для региона находка архейского конгломерата – разнообразных галек кристаллических пород в массе метаморфизированных песчаников. Также здесь обнаружен один из самых больших валунов в области «Медвежья голова», его высота более 1,5 метров, длина – более 2,5 метров, на валуне прослеживаются следы ледниковой штриховки. Главную ценность карьера составляют многочисленные валуны, разбиваемые в щебень.

**Морена, гляциодислокации и отторженцы в карьере на Танковых горах (г. Шуя).**

Наблюдается несколько ледниковых дислокаций пестроцветных триасовых глин, подстилаемых мореной с зеркалами скольжения и другими ледниковыми проявлениями. Морена подстилается водноледниковыми песками московского возраста, при этом четко прослеживается граница перехода песчаных отложений в глинистые.

**Обнажение днепровской морены, залегающей на зандровых песках, в 200 м севернее г. Юрьевоц.** Это одно из немногих мест в области, где днепровские отложения хорошо обнажены на дневной поверхности. Днепровская морена состоит из коричнево-красных суглинков с валунами и галькой. В основании обнажения залегают озерно-аллювиальные и водноледниковые отложения эоплейстоцена с косо слоистой, а также железистыми пятнами, свидетельствующими о застойном режиме вод.

**Гляциодислокации, отторженцы триасовых глин, моренные и водноледниковые образования в карьере на западе г. Шуя.** Здесь прослеживается основная морена времени отступления московского ледника. В основании морены

залегают мощные слои водноледниковых песков. Наблюдается множество гляциодислокаций триасовых пород, залегающих на водноледниковых песчаных и супесчаных отложениях.

**Водноледниковые отложения, перекрытые покровными суглинками, в Хромцовском карьере (Фурмановский район).** В средней части забоя Хромцовского карьера залегают песчаные водноледниковые отложения, богатые гравием, галькой и валунами. Это крупнейшее по величине добычи песков и гравия месторождение в Ивановской области.

**Покровные суглинки и днепровская морена в долине р. Шохонка (г. Плес).** Здесь находится обнажение покровных суглинков, в которых прослеживается вертикальная слоистость (мощность более 5 метров). Ниже по обнажению находится выход валунной днепровской морены, представляющей собой «мостовую» – большое количество слабосцементированных, крупных валунов диаметром более 15 см (мощность около 1 метра).

**Ребристые морены на востоке и юго-западе Шуйского района.**

Особого внимания заслуживает нахождение на территории Шуйского района Ивановской области ребристых морен, которые образуются обычно в компрессионных зонах в условиях сжатия [2].

Доцент ЯрГПУ Д.Н. Киселев по материалам космоснимков и радарной топографической съемки (SRTM) впервые обнаружил в Шуйском муниципальном районе Ивановской области мезорельеф «стиральной доски» или ребристых морен [9]. Наиболее ярко этот мезорельеф проявляется восточнее г. Шуя, в междуречье р. Теца и ее левого притока – Люлеха (рис. 2), по обе стороны небольшой речки Матня. В геоморфологическом отношении этот район является частью аккумулятивной моренной равнины ранней фазы московского оледенения. По данным В.В. Писаревой и других [8], он относится к Фурмановскому ледниковому языку, который активно двигался на одном из участков территории распространения московского оледенения. По материалам доизучения геологической съемки, выполненной под руководством А.М. Миледина в 2000 г. [6], в этом районе, западнее и восточнее долины р. Матня, выделяются разрозненные моренные гряды московского возраста, длиной от 2,5 до 4,5 км, в одном случае (самая южная) – 7,5 км.

В Шуйском районе ребристые морены представлены системой гряд. По данным SRTM гряды, точнее сказать – грядообразные возвышен-

ности, имеют протяженность от 9 до 15–16 км (рис. 2).

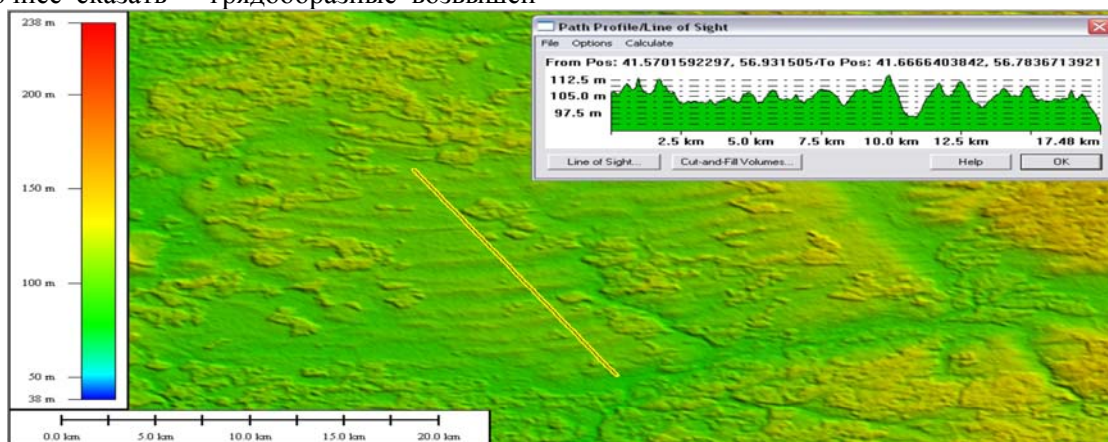


Рис. 2. Фрагмент SRTM снимка области распространения ребристых морен (Шуйский район)

По гипсометрическим профилям, выполненным с использованием ГИС MapInfo Professional 8.0 по линии от пос. Михалево до пос. Клетино (рис. 3), высота гряд составляет 10–15 м. Ширина их в основании 0,9–2,2 км. Наиболее широкие гряды расположены попарно, между сближенными грядами глубина раздела составляет от 3 до 8 метров, а его ширина – 0,6–0,8 км. Гряды представляют собой слабоизогнутые дуги, располагаются субширотно; ось дуг направлена к юго-юго-востоку, под углом около 15 градусов.

К востоку от р. Матня они изгибаются очень плавно к восток-северо-востоку, к западу от реки – к запад-северо-западу. Гряды пологие, почти с плоским верхом.

В Шуйском районе имеется еще одно место распространения ребристых морен – южнее города Шуя (д. Трутнево – д. Затхлино). Здесь морены имеют подобное ранее описанным простирание, но характеризуются большей амплитудой высот (до 20 м). На рисунке 3 показаны гипсометрические профили, проведенные через поля распространения ребристых морен.



Рис. 3. Гипсометрические профили, проведенные через области распространения ребристых морен в Шуйском районе Ивановской области

По материалам топографической карты масштаба 1:50000 и данным дистанционного зондирования с использованием возможностей ArcGIS 9.3 (модуль ArcScene) была построена цифровая модель рельефа ареала распространения ребристых морен.

На территории Восточной Европы ребристые морены впервые обнаружены в районе г. Шуя и, одновременно, в районе Рыбинского водохранилища. Предполагается [7], что ребристые морены образуются в результате движения ледника. В условиях его активного продольного сжатия возникают чешуйчато-надвиговые деформации во льду и в породах донной морены, вдавленных в трещины льда. Затем, после таяния льда, образуются сами гряды ребристых морен. Существуют и другие гипотезы их образования, но в любом случае следует считать, что они связаны с активными движениями в леднике, с гляциотектоникой.

## Выводы

Полученные материалы будут положены в основу документации, необходимой для придания ряду объектов статуса памятника природы (выделены жирным шрифтом), а также для разработки на их базе туристско-рекреационных маршрутов. В ходе проведения работы были изучены наиболее интересные в геологическом отношении объекты на территории Ивановской области, выявлены перспективные памятники природы, проведено их описание, сформирован фонд фотоизображений. На основании полученных материалов подготовлена геоинформационная система «Ценные геологические объекты Ивановской области», содержащая картографическую и атрибутивную информацию по каждому значимому объекту. В результате исследования становится возможным включение ценных геологических объектов региона в проектируемую региональную туристско-рекреационную систему.

## Библиографический список

1. Атлас геологических памятников природы Ярославской области [Текст] / Д.Н. Киселев и др. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2003. – 120 с.
2. Борисов, Б.А., Минина, Е.А. Особенности формирования ребристых основных морен горных стран и их значение для палеогляциологии [Текст] / Б.А. Борисов, Е.А. Минина // Материалы гляциологических исследований. – Вып. 44. – 1982. – С. 129–133.
3. Вахтина, Ю.В. Туристско-рекреационная характеристика Пучеж-Катунской астроблемы [Текст] / Ю.В. Вахтина // Сохранение и развитие культурного и образовательного потенциала Ивановской области : материалы межвузовской научной конференции. – Иваново : Весть, 2006. – С. 174–175.
4. Ивахненко, М.Ф. Тетраподы Восточно-Европейского плаката – позднепалеозойского территориально-природного комплекса [Текст] Т. 283. / М.Ф. Ивахненко // Труды палеонтологического института. – М., 2001. – 200 с.
5. Колбовский, Е.Ю. Экологический туризм и экология туризма [Текст] / Е.Ю. Колбовский. – М. : Академия, 2006. – 256 с.
6. Малкин, Б.В., Миледин, А.К. О гляциотектонических деформациях в Ивановской области [Текст] / Б.В. Малкин, А.К. Миледин // Геологический вестник Центральных районов России. – 2001. – №1. – С. 24–34.
7. Минина, Е.А., Борисов, Б.А. Ребристые морены горных стран [Текст] / Е.А. Минина, Б.А. Борисов // Главнейшие итоги в изучении четвертичного периода : материалы Всероссийского совещания (Санкт-Петербург, 14–19 сентября 1998 г.). – СПб. : ВСЕГЕИ, 1998. – С. 125–126.
8. Московский ледниковый покров Восточной Европы [Текст] / ред. Г.И. Горецкий, Н.С. Чеботарева, С.М. Шик. – М. : Наука, 1982. – 240 с.
9. Сластенов, Ю.Л. Ребристые морены в районе г. Шуя (Ивановская область) [Текст] / Ю.Л. Сластенов, Д.С. Марков, Д.Н. Киселев // Актуальные проблемы неогеновой и четвертичной стратиграфии : материалы Всероссийского научного совещания (Москва, 1–3 апреля 2009 г.). – М. : ГЕОС, 2009. – С. 119–123.
10. Яковенко, Н.В., Шилов, М.П. Территориальные особенности современной сети особо охраняемых территорий Ивановской области [Текст] / Н.В. Яковенко, М.П. Шилов // Проблемы региональной экологии. – 2008. – №4. – С. 210–214.