УДК 911

МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЛЬЕФА НА СТЫКЕ ОКСКО-ДОНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**Аничкина Н.В.***ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет», Липецк,
e-mail: nina-viktorowna@mail.ru*

На земной поверхности постоянно протекают процессы формирующие рельеф. При освоении территории человеком именно морфоструктурные особенности рельефа определяет многие хозяйственно-бытовые стороны жизнедеятельности. Цель исследования – выявление морфоструктурных и морфоскульптурных особенностей рельефа на стыке Окско-Донской низменности и Среднерусской возвышенности. Для решения поставленных задач нами было проведена работа по составлению полевых маршрутов. Маршрут прокладывали исходя из разности высот. Таким образом, мы выявили места сочленения Окско-Донской равнины и Среднерусской возвышенности. Были намечены 10 точек, которые по нашему мнению отражают типичный ландшафт данной местности. Статья написана по результатам полевых исследований проведенных в 2014 году. В ней рассматриваются морфоструктурные и морфоскульптурные особенности рельефа на стыке Окско-Донской низменности и Среднерусской возвышенности в пределах Липецкой области, определяющие особенности ландшафта данной территории.

Ключевые слова: рельеф, морфоструктура, морфоскульптура, оползень, возвышенность, равнина**MORPHOSTRUCTURAL FEATURES OF THE RELIEF AT THE JUNCTION OF THE OKA-DON LOWLAND AND SREDNERUSSKAYA UPLAND****Anichkina N.V.***Lipetsk state pedagogical university, Lipetsk, e-mail: nina-viktorowna@mail.ru*

On the Earth's surface processes that form the relief constantly flow. With the human development of the territory the morphostructural topography determines many household aspects of life. The purpose of the research is to identify morphostructural morphosculptural relief features at the junction of the Oka-Don Lowland and Srednerusskaya Upland. The work on drawing the field routes was carried out to achieve the objectives we put. The routes are laid on the basis of the height difference. Thus, we have identified the place of articulation of the Oka-Don plain and Srednerusskaya Upland. 10 points have been identified, which we believe reflect the typical landscape of the area. Field studies were conducted in spring and summer of 2014. On the way the route was binding to the grid with the help of GPS. The study area was 1545.3 square kilometers. The mathematical processing of the data showed that the most common transition topography zone had elevations ranging from 150 to 200 meters. They occupy 834.435 square kilometers, that is 58% of the territory. On the second place of the transition zone is relief with a height of 100 m to 150 m. They occupy 318.75 square kilometers that is 22% of the territory. The relief with elevations of 100 and less meters occupy 90.625 square kilometers that is 6% of the territory. The highest point of the district is located between the villages Sentsovo and Kosyrevka. The height is 228 meters. The second highest point is 190 meters near the village Kuzminskii Otverzhki. The boundary transition of Srednerusskaya Upland to the Oka-Don plain is visually clearly traced. It is close to the river valleys. The research area has long been transformed by man, and man-made landforms are in common: they are the remains of barrows, operating and mining careers, road embankments and dredging, dams, failures over abandoned mines. Within the district there are landslide landforms.

Keywords: relief, morphostructure, morphosculpture, landslide, hill, plain

На земной поверхности постоянно протекают процессы формирующие рельеф. При освоении территории человеком именно морфоструктурные особенности рельефа определяет многие хозяйственно-бытовые стороны жизнедеятельности. Объект исследования – территория Липецкого муниципального района. Предмет – особенности рельефа Липецкого муниципального района на стыке Окско-Донской низменности и Среднерусской возвышенности. Цель исследования – выявление морфоструктурных особенностей рельефа Липецкого муниципального района Липецкой области. Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи: изучить основные методики исследования рельефа, разработать маршруты для полевых исследований, провести камеральную обработку

результатов полевых исследований, сделать математические расчеты.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач нами было проведена работа по составлению полевых маршрутов. За основу была взята общегеографическая карта Липецкая область 1:500000 (1990). Маршрут прокладывали исходя из разности высот. Таким образом, мы выявили места сочленения Окско-Донской равнины и Среднерусской возвышенности. На территории района мы наметили ряд точек, которые по нашему мнению отражают типичный ландшафт данной местности. Для исследования нами было выбрано 10 пунктов. Полевые исследования проводились весной и летом в 2014 году. Исследования проводилось в ясную погоду, преимущественно во второй половине дня. В намеченных пунктах, были выполнены измерения и сделаны фотоснимки. По пути следования была проведена привязка маршрута и пунктов к координатной сетке с помощью GPS.

Таблица 1

Координаты точек наблюдения по ходу полевого маршрута исследования

Номер точки	GPS координаты	Номер точки	GPS координаты
1	52.56528 39.54917	6	52.43861 39.40861
2	52.53639 39.52444	7	52.39833 39.43833
3	52.52972 39.52167	8	52.37472 39.38222
4	52.50833 39.52639	9	52.31528 39.41722
5	52.48583 39.50472	10	52.31 39.425

Методика исследований общепринятая. (Рычагов Г.И., 2006)

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Протяженность района исследования с севера на юг 63 км, с запада на восток 49 км. Площадь 1545,3 кв. км. Климат района исследования умеренно-континентальный. Рельеф района исследования включает возвышенные и низменные территории. Геоморфологические процессы (в первую очередь эрозия) достаточно бурно протекают на склонах Среднерусской возвышенности. Территории района исследования давно освоена человеком и антропогенные формы рельефа встречаются достаточно часто: это и остатки курганов, действующие и заброшенные карьеры по добыче полезных ископаемых, дорожные насыпи и выемки, дамбы, в селе Сырский рудник случаются провалы над заброшенными шахтами. В пределах территории района встречаются оползневые формы рельефа. Спускным механизмом часто является инфильтрация талых вод весной. В 2014 году, в весенний период, мы достаточно часто наблюдали эти процессы.

Нами было поставлена задача определить площадь территории, занимаемая переходную зону рельефа района исследования. Для этого мы применили картографический метод определения площади участка по топографической карте. Мы подготовили сеточную палетку, которая представляет собой прозрачную пластину с начерченной сеткой квадратов. Для повышения точности измерений применили палетку с мелкими квадратами. Перед работой на данной карте определили площадь одной ячейки. Масштаб карты 1:500 000 следовательно в 1 сантиметре 5 километров. А в 0,5 сантиметре 2,5 километра. Значит площадь одной ячейки 6,25 км². Палетку накладывали на измеряемый район и по ней подсчитывали число

полных и не полных клеток, оказавшихся внутри перехода горизонталей. Неполная считается клетка, даже на 90% перекрывающаяся контуром. Для квадратной палетки площадь участка вычисляется по формуле: $S = a(n_1 + n_2/2)$, где a – площадь клетки, км²; n_1 – число полных клеток; n_2 – не полных клеток. На территории Липецкого муниципального района встречается больше всего переходных зон рельефа с высотами от 150 до 200 метров. По площади они занимают 834,435 км², что составляет 58% территории. Но такая высота распространена не повсеместно. На втором месте по площади переходной зоны рельефа является зона с высотой от 100 до 150 м. По площади они занимают 318,75 км², что составляет 22% территории. На карте четко прослеживается, что границы данной зоны приближены к долинам рек. Увеличение площади данной зоны наблюдается на юго-востоке района. Рельеф с высотами 200 и более метров по площади занимает 203,125 км², что составляет 14% территории. Наивысшая точка района находится между селами Сенцово и Косыревка. Высота 228 метров. Вторая по высоте точка 190 метров находится близ села Кузьминские Отвержки. Рельеф с высотами 100 и менее метров по площади занимает 90,625 км² или 6% территории. Эта зона преимущественно располагается в пойме реки Воронеж. На карте-схеме видна четкая тенденция повышения рельефа к западу района.

Таблицу 2

Сводные данные результатов исследования

Высота, м	n1	n2	S	%
200 <	3	59	203,125	14
150–200	55	15	834,435	58
100–150	6	90	318,75	22
> 100	0	29	90,625	6

В процессе полевых исследований проводилась в первую очередь визуальная оценка местности. Визуально четко прослеживается граница перехода Окско-Донской равнины и Среднерусской возвышенности. Протяженность зоны перехода на протяжении разработанного маршрута не одинаково. На приведенных ниже фотографиях видно, что в селах Подгорное, Хрущевка, Ленино переход более резкий. По сути, Среднерусская возвышенность обрывается в сторону низменности. Можно предположить, что это связано с тектоническими процессами, которые активно продолжаются на данной территории. Возвышенность расчленена оврагами и балками, с выпуклыми и крутыми склонами.

Пласты осадочных пород на склонах Среднерусской равнины залегают с уклоном в сторону понижения. Грунт сходит со склона по поверхности водоупорных пород в местах их обильного увлажнения. Иногда оползни могут иметь значительные размеры.

На участке от с. Пады на с. Вербилово переход становится более пологим, но зрительно он четко фиксируется.

Поселения в большей степени территориально привязаны к Среднерусской возвышенности. Села занимают склон Среднерусской возвышенности по направлению к реке Воронеж. По всей вероятности, первые поселенцы ориентировались на более благоприятные условия микроклимата, формирующегося на данной местности. Расположение на склонах приводит к более равномерному распределению солнечной инсоляции, как на жилые постройки так и на огороды. При расположении сел на гребнях возвышенности, решалась такая проблема как подтопление домов и хозяйственных построек, во время сильных дождей и разлива рек. Растительность на границе перехода резко не отличается. Уступы перехода во многих местах служат для основания автодорожного полотна. Четко фиксируются отроги Среднерусской возвышенности в районе сел Троицкое, Хрущевка. И незначительное количество отрогов так же можно наблюдать в районе села Сырское. На исследованной территории Окско-Донской равнины можно видеть большое количество замкнутых блюдцеобразных понижений – западин. Часто западины бывают заболочены вследствие высокого стояния грунтовых вод или покрыты лесной растительностью. Мы наблюдали заболочивание в понижениях западин. Кроме отрицательных форм рельефа естественного происхождения на исследуемой территории по пути маршрута нами обнаружены отрицательные формы рельефа антропогенного происхождения.

Это заброшенные карьеры. Наши обследования их показали, что в них происходят активные геоэкологические процессы. Наше внимание привлекла разность зарастания растительностью. В некоторых карьерах преобладало зарастание древесной растительностью, а в других травянистой. Проанализировав ситуацию, мы сделали следующие выводы. Мы объясняем появление деревьев тем, что в эволюционном отношении деревья старше травы и на сильно нарушенных территориях, где практически отсутствует почвенный плодородный слой, на осадочных породах начинают прорастать деревья. В карьерах, в которые произошел смыв плодородных почв с окружающих полей, начинают образоваться травянистые сообщества.

На исследованной территории мы выделили две морфоструктуры: равнину и возвышенность. Они возникли в результате эндогенных процессов. Проезжая по маршруту исследования мы наблюдали ярко выраженные особенности той или иной морфоструктуры.

На маршруте исследования нами были выделены морфоскульптуры, образованные под влиянием экзогенных процессов и антропогенной деятельности. К морфоскульптурам отнесли долину реки Воронеж, заболоченные земли, озера, пруды населенных пунктов, а также бывшие карьеры и отроги Среднерусской возвышенности.

Заключение

Район исследования площадью 1545,3 кв. км, представляет собой возвышенно-холмистую равнину, расчлененную долинами рек, балками и оврагами. Математическая обработка данных показала, что больше всего встречается переходных зон рельефа с высотами от 150 до 200 метров. По площади они занимают 834,435 км², что составляет 58 % территории. На втором месте по площади переходной зоны рельефа является зона с высотой от 100 м до 150 м. По площади они занимают 318,75 км², что составляет 22 % территории. На карте четко прослеживается, что границы данной зоны приближены к долинам рек. Увеличение площади данной зоны наблюдается на юго-востоке района. Рельеф с высотами 200 и более метров по площади занимает 203,125 км², что составляет 14 % территории. Рельеф с высотами 100 и менее метров по площади занимает 90,625 км² или 6 % территории. Наивысшая точка района находится между селами Сенцово и Косыревка. Высота 228 метров. Вторая по высоте точка 190 метров находится близ села Кузьминские Отвержки. Эндогенные процессы

обусловили формирование таких крупных морфоструктур, как Среднерусская возвышенность и Окско-Донская равнина, на стыке которых находится Липецкий регион. Экзогенные процессы формировали морфоскульптуры: долину реки Воронеж, отроги Среднерусской возвышенности, заболоченные земли, пруды на территории населенных пунктов, небольшие озера. В процессе полевых исследований мы выяснили, что граница перехода Среднерусской возвышенности в Окско-Донскую равнину визуально четко прослеживается. Протяженность зоны перехода на маршруте не одинаково. В округах сел Подгорное, Хрущевка, Ленино переход более резкий. По сути Среднерусская возвышенность обрывается в сторону низменности. Можно предположить что это связано с тектоническими процессами на данной территории. На участке от Падов да Вербилово переход становится более пологим, но зрительно он четко фиксируется, что хорошо фиксируют фотографии.

Сельские поселения в большей степени имеют территориальную привязку к Среднерусской возвышенности. Вычленив изменение растительности на границах перехода сложно. При постройке автодо-

рог уступы перехода во многих местах стали основанием дорожного полотна. Четко фиксируется отроги Среднерусской возвышенности в районе деревни Троицкое, Хрущевка. Незначительное количество отрогов можно наблюдать в районе села Сырского. Подводя итоги, можно сделать вывод, что ландшафтные особенности на стыке Окско-Донской низменности и Среднерусской возвышенности обусловлены рельефом.

Список литературы

1. Аничкина Н.В., Ремезов А.А. Природно-ресурсный потенциал долины реки Воронеж на участке от Октябрьского моста до Троицкого моста окружной автодороги города Липецка. / Экология Центрального Черноземья Российской Федерации. Научно-технический журнал. – Липецк: ЛЭГИ, 2007. – № 1(18). – С. 80–82.
2. Аничкина Н.В. Современные экзогенные рельефообразующие процессы на территории Липецкой области / Вопросы региональной географии и геоэкологии. Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 8. Рязань, РГУ имени С.А. Есенина, 2008. – С. 56–64.
3. Карты Липецкого района. URL: http://mapshop.ru/lipetskij_rajon/
4. Липецкая область. URL: http://lipetsk.news-city.info/docs/sistemsv/dok_oegvfo/page2.htm.
5. Липецкий район. URL: <http://www.bankgorodov.ru/region/raion.php?id=998>(дата обращения: 29.11.2011).
6. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 416 с.