

Физическая география и геоэкология

УДК 911: 52

DOI: <https://doi.org/10.26456/2226-7719-2020-4-85-94>

ЧУПРИЯНОВКА: ПРИМЕР КРУПНОМАСШТАБНОГО ЛАНДШАФТНО-АНТРОПОГЕННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

А.А. Дорофеев

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

В статье описан опыт крупномасштабного ландшафтного картографирования популярного у дачников и отдыхающих участка «Чуприяновка», расположенного в нескольких километрах от окраины г.Тверь. Кроме естественных комплексов, выделены природно-антропогенные ландшафты и геотехнические системы, созданные человеком. Изложена методика картографирования, представлена карта, легенда и подробное описание выявленных ландшафтов.

***Ключевые слова:** ландшафт, природно-антропогенный комплекс, геотехническая система, Чуприяновка, железная дорога, автомобильный туннель.*

В последние годы элементы ландшафтного планирования все чаще внедряются в практику хозяйственного освоения территорий. Как правило, это происходит в форме составления крупномасштабных ландшафтных карт, востребованных на этапе разработки проектов строительства серьезных инженерно-технических сооружений. Автору довелось принимать участие в нескольких исследованиях подобного рода, в том числе в работах на полигоне «Чуприяновка».

Чуприяновка – станция на железной дороге Москва - Санкт-Петербург, расположенная недалеко от областного центра (г. Тверь), поблизости от одноименного поселка. Это место является популярным рекреационным пунктом у жителей Твери. Люди приезжают сюда на электричке или на личном автотранспорте кататься на лыжах, спускаться с горки на санках и скейтбордах, собирать грибы летом и осенью, просто провести время на природе, вдыхая воздух, насыщенный фитонцидами хвойного леса.

Через весь участок проходит железная дорога Москва – Санкт-Петербург, по которой часто проносятся скоростные поезда – «Сапсаны», «Ласточки», «Красная стрела». В результате людям непросто и опасно переходить железнодорожные пути, но еще сложнее легковым автомобилям, которые подолгу стоят в пробках на автомобильном переезде. Чтобы решить эти проблемы в 2016 г. над железной дорогой

был построен навесной пешеходный переход, а под полотном железной дороги проложен туннель и, рядом, соответствующие автомобильные развязки. В целом было истрачено более одного миллиарда рублей.

К сожалению, проектанты не до конца учли геолого-геоморфологическое строение и гидрогеологические условия территории. В результате, уже после приема в эксплуатацию, туннель периодически заливается грунтовой водой, поэтому движение автомобилей по нему закрыто. С целью исправления описной ситуации разрабатывается проект дополнительных строительных работ, которые позволили бы отводить лишнюю подземную воду и как-то защитить туннель от подтопления. В этой связи, в том числе, понадобились ландшафтные исследования, в которых и принимал активное участие автор настоящей статьи.

Выявление, анализ и характеристика элементов горизонтальной и вертикальной структуры ландшафтов территории объекта «Чуприяновка» проведена в соответствии с методиками, принятыми в отечественном ландшафтоведении. Были использованы имеющиеся на данную территорию картографические материалы: среднемасштабные карты из серии КИПР – геоморфологическая, геоботаническая, ландшафтная (Комплексная инвентаризация природных ресурсов, 1985 г.), космический снимок Google, крупномасштабная топографическая основа. В августе 2020 г. проведены рекогносцировочные полевые исследования, включавшие описание отдельных доминирующих урочищ. Для визуализации облика некоторых урочищ использовались актуальные наземные фотографии. Полезная информация об особенностях литологической основы изучаемых ландшафтов получена из материалов описания буровых скважин (всего 18 ед.), заложенных на территории объекта «Чуприяновка» в 2020 году [2-5]. Картографирование проведено с учетом пластики рельефа, состава поверхностных четвертичных отложений, отчасти почвенно-растительного покрова, а также известного положения о том, что индикатором урочищ является форма рельефа. В результате проведенного комплекса работ составлены ландшафтная карта «Чуприяновка», выполненная в цветном графическом варианте, и легенда названной карты.

Исследуемая территория находится в пределах индивидуального Бурашевского ландшафта, который по классификации, предложенной В.А. Николаевым, относится к виду возвышенных конечно-моренных грядово-холмистых, валунно-суглинистых с включением валунных супесей и песчано-гравийных отложений с елово-сосновыми зеленомошными и мелколиственными травяными лесами на дерно-подзолистых глееватых и торфянисто-подзолисто-глеевых почвах [1, 2]. Наличие конечно-моренного рельефа в первую очередь определяет

ландшафтную структуру изучаемого объекта. Неготинская конечно-моренная гряда тянется к северу и северо-востоку от изучаемого участка, частично заходя внутрь полигона. Бурашевская конечно-моренная гряда подпирает полигон «Чуприяновка» с южной стороны, также оказывая влияние на формирование его ландшафтов. Склоны гряд пологие, вершины сглаженные, холмы перемеживаются с понижениями. В границах изучаемой территории преобладают абсолютные высоты 166-169 м абс., т. к. сюда попадают в основном нижние части склонов конечно-моренных образований. На прилагаемой схеме обе гряды имеют индекс 36. (рис.1). Кроме указанных гряд, имеются боковые ответвления, состоящие из широких выположенных холмов, сложенных конечной моренной (валунные суглинки с линзами супесей и песчано-гравийных смесей), которые придают поверхности пологоволнистый характер.

Значительно усложняет устройство литогенной основы полигона «Чуприяновка» то факт, что через изучаемую территорию с востока на запад простирается мощная ложбина стока талых ледниковых вод, которая заполнена флювиогляциальными отложениями представленными песками с включением гравия. На схеме ложбина обозначена двумя параллельными штриховыми линиями (рис. 1). По тальвегу ложбины проложила русло малая река Крапивня, которая отчасти еще более усложнила литогенную основу местных ландшафтов, сформировав широкую, плоскую неясно выраженную местами заболоченную долину. В границах полигона «Чуприяновка» находятся лишь самые верховья названной реки.

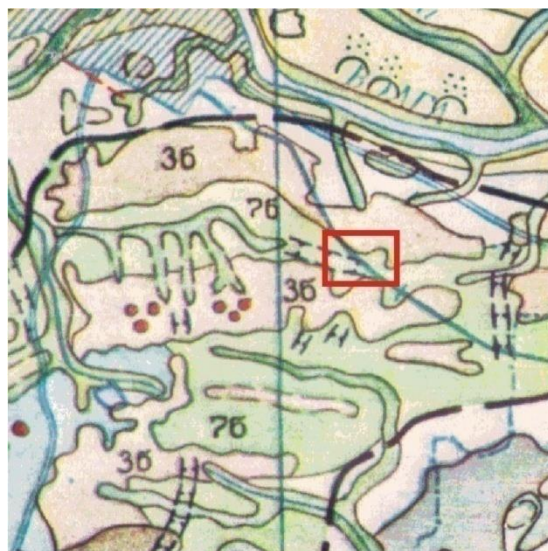


Рис. 1. Объект «Чуприяновка» на геоморфологической карте КИПР

Таким образом, исследуемый участок находится на стыке суглинистых ледниковых конечно-моренных образований и преимущественно песчаных форм рельефа флювиогляциального генезиса. При этом, потоки талой ледниковой воды во времена разрушения Московского ледника частично перекрывали более ранние моренные образования, формируя своими отложениями характерное двух ярусное строение литогенной основы – песчаная толща подстилается на определенной глубине моренными суглинками. Данное соображение позволили нам отнести природные комплексы (ландшафты) изученной территории к роду морено-зандровых (морено-водноледниковых) ландшафтов. По-видимому, более детальная идентификация природных территориальных комплексов в ранге урочищ на данной территории затруднительна.

Важным фактором, повлиявшим на формирование ландшафтов данной территории, является сильное развитие здесь болотных процессов. Избыточное атмосферное увлажнение, замедленное дренирование вкупе с двучленным строением поверхности – хорошо водовмещающая толща мелкозернистых песков, подстилаемая относительно водоупорными суглинками, привели к повсеместному накоплению слаборазложившихся остатков растительности, к торфообразованию. На большинстве пробуренных скважин отмечено наличие слоя торфа от нескольких десятков сантиметров до 2,5-3,0 метров либо непосредственно на поверхности, либо погребенного под слоем техногенных грунтов. Наличие торфа на поверхности иногда нивелирует или скрывает морфологические различия фациальной и даже урочищной дифференциации, что также усложняет картографирование.

Важнейшей особенностью изучаемого участка, повлиявшей на состояние его современных ландшафтов, является мощное антропогенное (техногенное) воздействие на все компоненты природной среды этой территории. Еще в середине XIX века в период строительства Николаевской (Октябрьской) железной дороги на участке в окрестностях Чуприяновки были проведены грандиозные работы по отсыпке полотна строящейся магистрали, выемки грунтов, сведению естественной древесной растительности и др. Позднее строились автомобильные дороги, разрастались населенные пункты, возникали дачные поселения и огороды, протягивались линии коммуникаций. Несколько десятилетий Чуприяновка является популярным рекреационным пунктом для активного отдыха тверичан. Наконец, проведенные несколько лет назад инженерно-технические работы по обустройству подземного автомобильного перехода под железнодорожными путями, завершили формирование облика техногенного ландшафта.

В результате сильно изменен рельеф поверхности. Сооружены насыпи дорог, в нескольких местах насыпаны искусственные холмы и

валы, за счет подсыпки грунта приподняты фундаменты некоторых сооружений. Наоборот, вырыты водоотводные канавы и другие углубления. Часть поверхности покрыта бетонными плитами. Значительная часть поверхности сложена техногенными грунтами, на которых протекают современные почвообразовательные процессы. Сформированы новые гидрологические объекты – пруды, водоотводные каналы, очистные сооружения. По-видимому, ухудшились условия оттока грунтовой воды и усилились процессы заболачивания. Коренной естественной растительности не осталось. Характерные для этой территории елово-сосновые зеленомошные леса давно сменились ольхово-березовыми, а в напочвенном и кустарничковом покрове появились многочисленные антропофитные виды. Изменения литологии, растительности и условий увлажнения, а также садово-огородническая деятельность людей в соседних населенных пунктах и дачных поселениях привели к значительным трансформациям почвенного покрова.

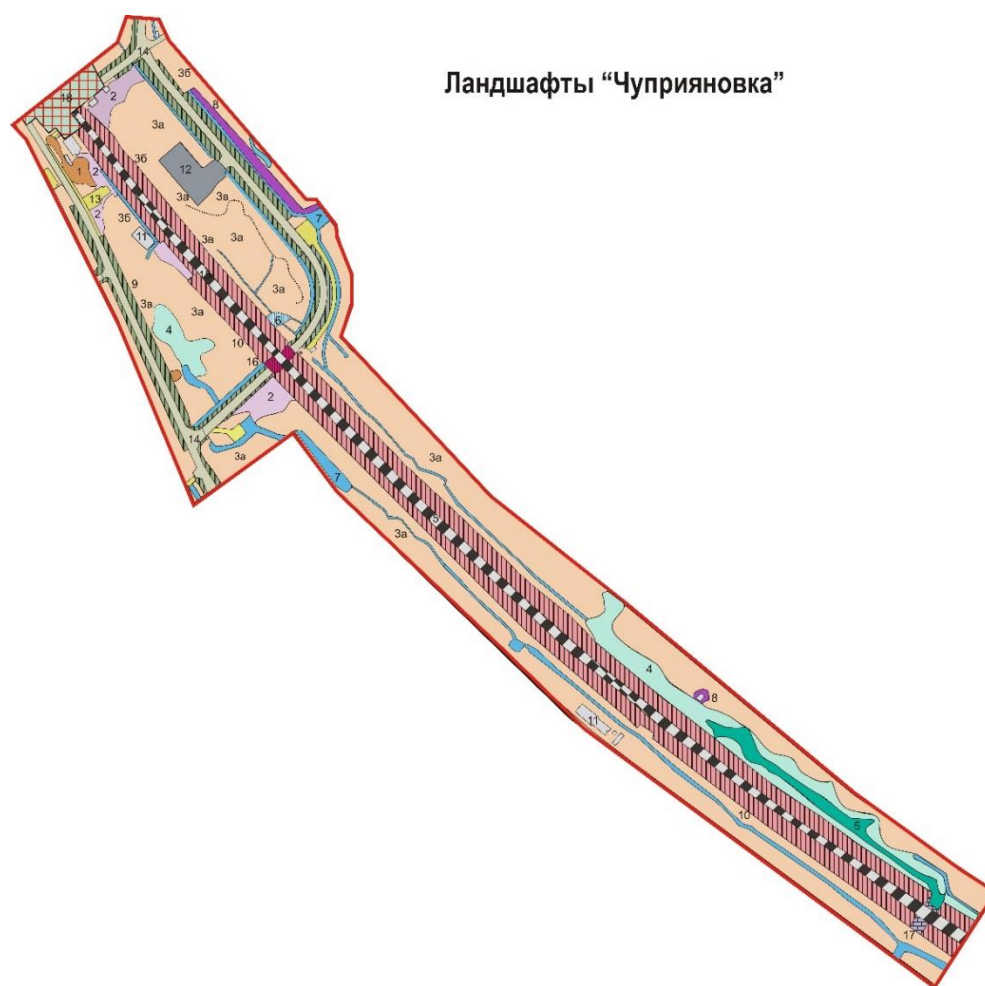
Учитывая все вышеперечисленные факторы, влияющие на формирования ландшафтной структуры изучаемой территории, нами выделены, описаны и отражены на карте следующие природные средние и сильно антропогенно измененные урочища.

Доминантными, то есть явно преобладающими, являются урочища пологоволнистых поверхностей приподнятой (165-169 м.абс) моренно-водноледниковой равнины, которые сложены мелкозернистыми, иногда с включением гравия, песками, но на небольшой глубине (чаще от 0,4 м до 2,5 м) подстилаются суглинками. Во многих местах на территории этих урочищ на поверхности залегают техногенные грунты, как результат проводившихся в разные годы инженерно-строительных работ, которые чаще всего представлены разнозернистыми с гравием и галькой песками.

Вследствие отсутствия явных уклонов и значимых естественных углублений рельефа эти урочища практически не дренируются. Поверхностный и грунтовый сток явно затруднен, в том числе и по причине обустройства нескольких транспортных коммуникаций. Грунтовые воды на большей части территории даже в сухие периоды не опускаются глубже 1 метра.

Поэтому практически везде наблюдаются влажные и сырые биотопы, в которых произрастают виды растений, приспособленные к повышенному увлажнению и формирующие гидрофильные ассоциации. Преобладающим видом ассоциаций явились леса из березы пушистой и ольхи серой, к которым изредка в чуть менее влажных местах примешивается ель. В очень густом напочвенном покрове представлены некоторые злаки (ежа, вейник лесной, мятлик лесной), осоки, куртины кукушкиного льна, в сочетании с чистотелом, крапивой, таволгой

вязолистной, сабельником болотным, гравилатом и другими влаголюбивыми видами. Такие сообщества, обозначенные на карте индексом «а», называются в легенде березово-ольховыми с примесью ели влажнотравными лесами. Под ними, как правило, на исследуемом участке залежали торфяно-перегнойно-глеевые почвы. В некоторых случаях мощность торфяного горизонта значительно превосходила 0,5 метра, что позволяло идентифицировать такие участки как фации с торфяной толщей низинного типа.



Р и с. 2. Ландшафтно-антропогенная карта участка «Чуприяновка»

Гораздо реже в описываемых урочищах встречаются чистые сероольшанники влажнотравные на торфянисто-перегнойно-глеевых почвах, обозначенные литерой «в». Наиболее привлекательными в данных урочищах являются участки, занятые осоково-злаково-разнотравными лугами. Как правило, луговые участки примыкают к

полотну железной дороги, автомобильным дорогам, инженерным постройкам и селитебным участкам, то есть к объектам, рядом с которыми нежелательны древесные насаждения. Кроме того, именно на этих участках в большинстве случаев наблюдается наличие подсыпанных техногенных грунтов и сама территории чуть приподнята и, соответственно, более сухая. Под богатым травяным покровом с большим опадом сформированы или постепенно формируются дерново-слабоподзолистые почвы.

На изученной территории есть несколько относительно высоких участков – это вершинные поверхности выположенных моренных холмов, достигающих высоты в 172-174 м абс. В пределах таких поверхностей мы выделили урочища вершинных поверхностей приподнятой моренно-водноледниковой равнины, сложенные песчано-суглинистыми отложениями, замедленно дренируемые, свежие или влажные, с закустаренными злаково-разнотравными лугами и отдельными широколиственными деревьями на дерново-слабоподзолистых или торфянисто-перегнойно-глеевых почвах (индекс «1» на карте). Единственный крупный ареал подобного урочища расположен на северо-западе участка вблизи ж/д станции Чуприяновка. Вследствие высокого расположения и относительно хорошего дренажа территория этого урочища сильно освоена.

На изученном полигоне «Чуприяновка» описаны несколько участков, где рисунок горизонталей четко показывает наличие длинных пологих склонов. Это урочища наклонных поверхностей в пределах приподнятой волнистой моренно-водноледниковой равнины, сложенные песками, подстилаемые суглинистыми отложениями, дренируемые, влажные с огородами на окультуренных дерново-подзолистых почвах и осоково-злаково-разнотравными лугами на торфянисто-перегнойно-глеевых почвах. Такие участки расположены в северной и в центральной частях полигона. Как правило, они примыкают к населенному пункту, дорогам и к возвышенной поверхности. На карте они отмечены цифрой 2. Вследствие выраженного уклона эти урочища лучше дренируются, а потому более благоприятны для хозяйственного использования – именно на подобной поверхности находятся огороды.

К категории природных измененных комплексов отнесены еще два вида урочищ, для которых характерно явно избыточное увлажнение, и в качестве современных природных процессов наиболее актуальны болотные.

В наиболее низких местоположениях на плоских полузамкнутых поверхностях сформировались блюдцеобразные и ложбинообразные неглубокие западины с неясно выраженными бровками, песчано-суглинистые, не дренируемые, сырые или мокрые, с осоково-тростниково-разнотравной растительностью на торфяно-глеевых почвах

или торфяниками низинного типа (номер на карте 4). Фактически названные урочища следует назвать низинными болотами. Относительно крупные ареалы таких комплексов отмечены на западе полигона, между железной и автомобильной дорогами, и на юге полигона с восточной стороны от железной дороги.

В южной половине полигона к востоку от полотна железной дороги находится верхняя часть ложбины, по которой идет сток воды к верховьям р. Крапивня. Возможно вытянутое углубление (ров) был выкопан еще в период строительства Николаевской железной дороги в XIX веке для отвода излишней влаги. Не исключено, что ложбина имеет естественное происхождение, связанное с интенсивным стоком талых ледниковых вод. На этом участке полигона «Чуприяновка» отмечены самые низкие уровни высот – всего 159,8 м абс. Данный вид урочищ мы обозначили цифрой 5 и дали следующее типологическое название – ложбины с четкими бровками, неясного генезиса супесчано-суглинистые, мокрые с таволгово-осоково-тростниковой болотной растительностью на торфяно-глеевых почвах или на торфяниках низинного типа.

Учитывая высокую степень антропогенной трансформации ландшафтов изученной территории, выделена группа урочищ, отнесенная к категории природно-антропогенных геокомплексов. Данные объекты созданы человеком, но из природных материалов и, в настоящее время, функционируют в значительной степени благодаря протеканию в них природных процессов (эрозия, сток, почвообразование и др.). Наибольшее значение для визуального облика ландшафтов, для хозяйственного использования территории, а также с точки зрения негативного влияния на некоторые природные процессы (например, сток грунтовых вод) имеют два вида природно-антропогенных урочищ транспортного назначения. Это:

Пологие склоны откосов трассы автомобильных дорог, задернованные с травяным покровом, местами закустаренные, на формирующихся дерновых почвах, реже без растительного покрова (номер 9);

Наклонные поверхности полотна железной дороги, преимущественно задернованные с травяным покровом на коротко профильных дерновых почвах (номер 10).

Учитывая высокую степень увлажнения полигона «Чуприяновка», большую роль в его ландшафтной структуре играют разнообразные аквальные геокомплексы: пруды, каналы, рвы, заполненные водой, ручьи и водоемы, на месте искусственных и естественных углублений (номер на карте 7). Большинство имеющихся водных объектов создано человеком в современную эпоху и выполняют водоотводящую функцию. В основном водотоки тянутся рядом с транспортными артериями

параллельно последним. Более широкие водоемы со стоячей водой (пруды) встречаются в разных местах изученной территории.

В качестве субдоминантного второстепенного урочища можно назвать плоские супесчано-суглинистые поверхности сырые с дренажной системой под щучково-осоковыми лугами на дерново-глеевых почвах (номер 6). Данное природно-антропогенное урочище представлено одним небольшим ареалом в центральной части изученной территории и визуально практически не выделяется на фоне других комплексов.

В нескольких местах на территории полигона «Чуприяновка» имеются сооруженные людьми в последние десятилетия валы и курганы – искусственно насыпанные холмы (современные курганы) и вытянутые валы с травяным покровом на формирующихся дерновых почвах (номер 8) Подобные субдоминантные комплексы используются для размещения строительных объектов (зданий, фундаментов). Вал вблизи поселка Чуприяновка очевидно выполняет средозащитную функцию.

Помимо естественных природных и природно-антропогенных комплексов выявлены и частично картографированы антропогенные (техногенные) ландшафты (геосистемы). К ним, в том числе, отнесены:

- Здания различного назначения и территория рядом с ними (11);
- Территория очистных сооружений на невысокой насыпи (12);
- Цементные плиты, уложенные на поверхности земли (13);
- Асфальтированные автомобильные дороги с обочинами (14);
- Полотно с обочинами двухколейной железной дороги (15);
- Переезд под полотном железной дороги (16);
- Водопропускные сооружения под полотном железной дороги (17);

Территория оборудованного переезда через железную дорогу с различными инженерно-техническими сооружениями (шлагбаум, светофор и др.). Селитебная территория западной окраины пос. Чуприяновка (18).

Таким образом, составленные ландшафтно-антропогенная карта и легенда к ней, а также развернутые описания урочищ будут использованы для разработки планов дальнейшего освоения изученного участка вблизи пос. Чуприяновка. Данный опыт еще раз подтверждает востребованность и актуальность ландшафтных исследований для оптимизации окружающей среды.

Список литературы

1. Дорофеев А.А., Хохлова Е.Р. Ландшафты Тверской области: монография. ТвГУ. Тверь, 2016. 120 с.
2. Николаев В.А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. М.: МГУ, 1978.
3. Природные ресурсы Калининской области. Четвертичные отложения. Геоморфология. Карты. Научн. Ред. Э.Е. Лехт, М. - Калинин, 1985.
4. Природные ресурсы Калининской области. Ландшафты. Карта. Научн. ред. В.М. Чупахин. Московский ин-т инженеров землеустройства. М., Калинин, 1985.
5. Природные ресурсы Калининской области. Растительность. Карта. Научн. ред. В.М. Чупахин. Московский ин-т инженеров землеустройства. М. – Калинин, 1985.
6. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации «Земляное полотно на 497 км перегона Чуприяновка – Кузьминка участка Тверь - Редкино Октябрьской железной дороги». ООО «ТИСИЗ», Тверь, 2020.

CHUPRIJANOVKA: EXAMPLE OF A LARGE SCALE LANDSCAPE ANTHROPOGENIC MAPPING

A.A. Dorofeev

Tver State University, Tver

The article describes the experience of a large scale landscape mapping which is popular with cottagers and holiday makers of the site Chuprijanovka located not far from Tver. Besides natural complexes some natural anthropogenic man made landscapes and geotechnical systems are distinguished. Methodic of mapping, maps, legends are given as well as detailed description of these landscapes.

Key words: landscape, natural anthropogenic complex, geotechnical system, Chuprijanovka, railway road, automobile tunnel.

Об авторе:

ДОРОФЕЕВ Александр Александрович, к.г.н., доцент кафедры туризма и природопользования ТвГУ, e-mail: adgeograf@mail.ru